

BILATERIA

ДВУСЛОЙНЫЕ RADIALIA



ПРИНЦИПИАЛЬНО ВАЖНЫЕ СОБЫТИЯ,
ОТКРЫВШИЕ НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ
ЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

БИЛАТЕРАЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

BILATERIA

**СКВОЗНАЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С
РОТОВЫМ И АНАЛЬНЫМ ОТВЕРСТИЯМИ**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИЩЕВАРЕНИЯ

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ТЕЛА

***ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРЕДНЕЗАДНЕЙ ПРОДОЛЬНОЙ
ОСИ***

BILATERIA

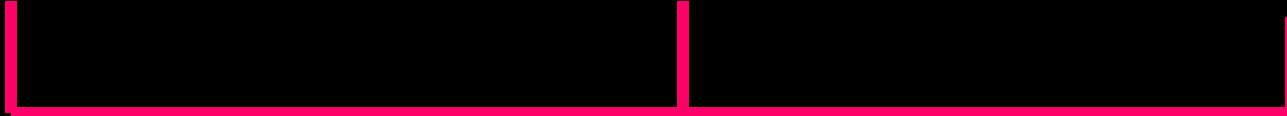
СРЕДНИЙ ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК –

МЕЗОДЕРМА

МОЩНОЕ РАЗВИТИЕ МЫШЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ОТКРЫЛО НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ
ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

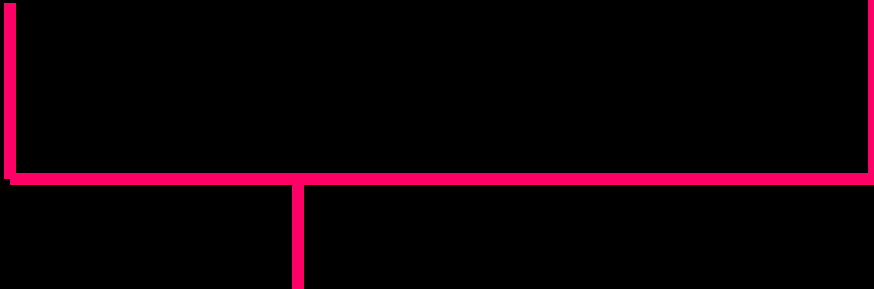
БИЛАТЕРАЛЬНЫЕ

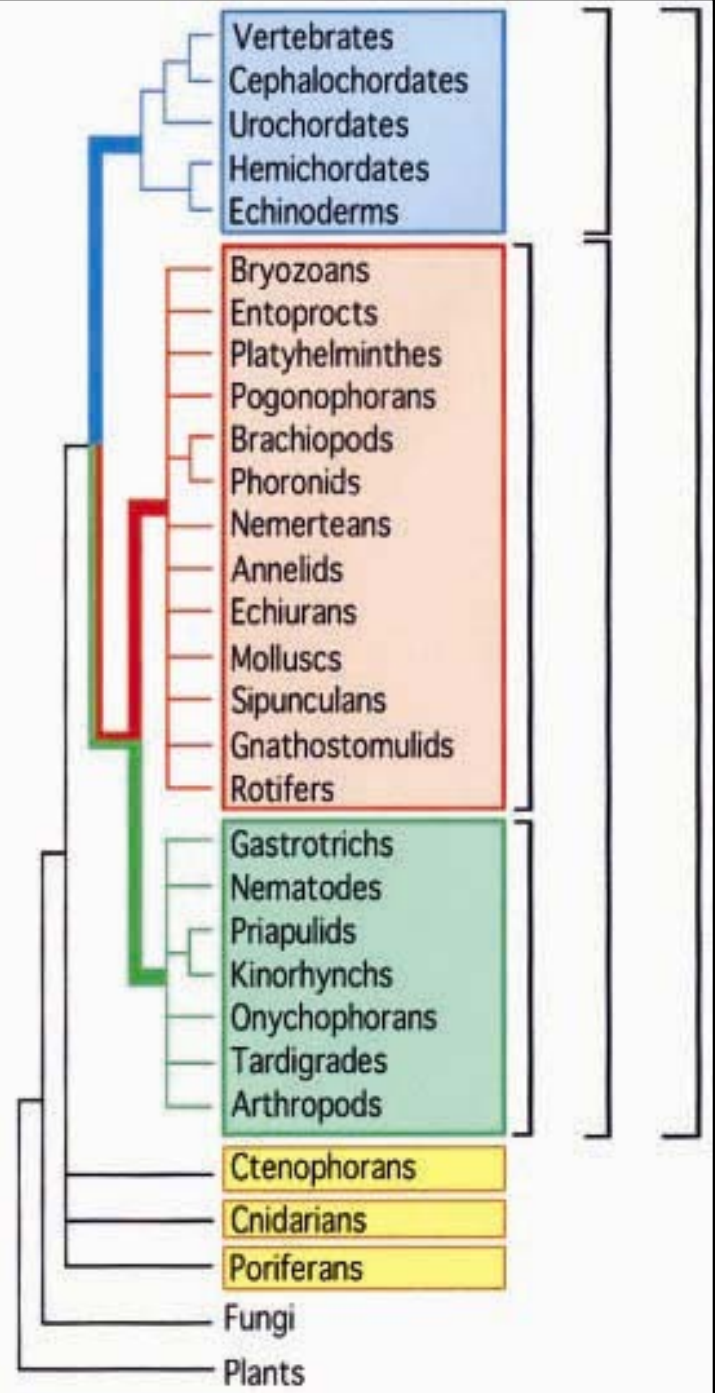
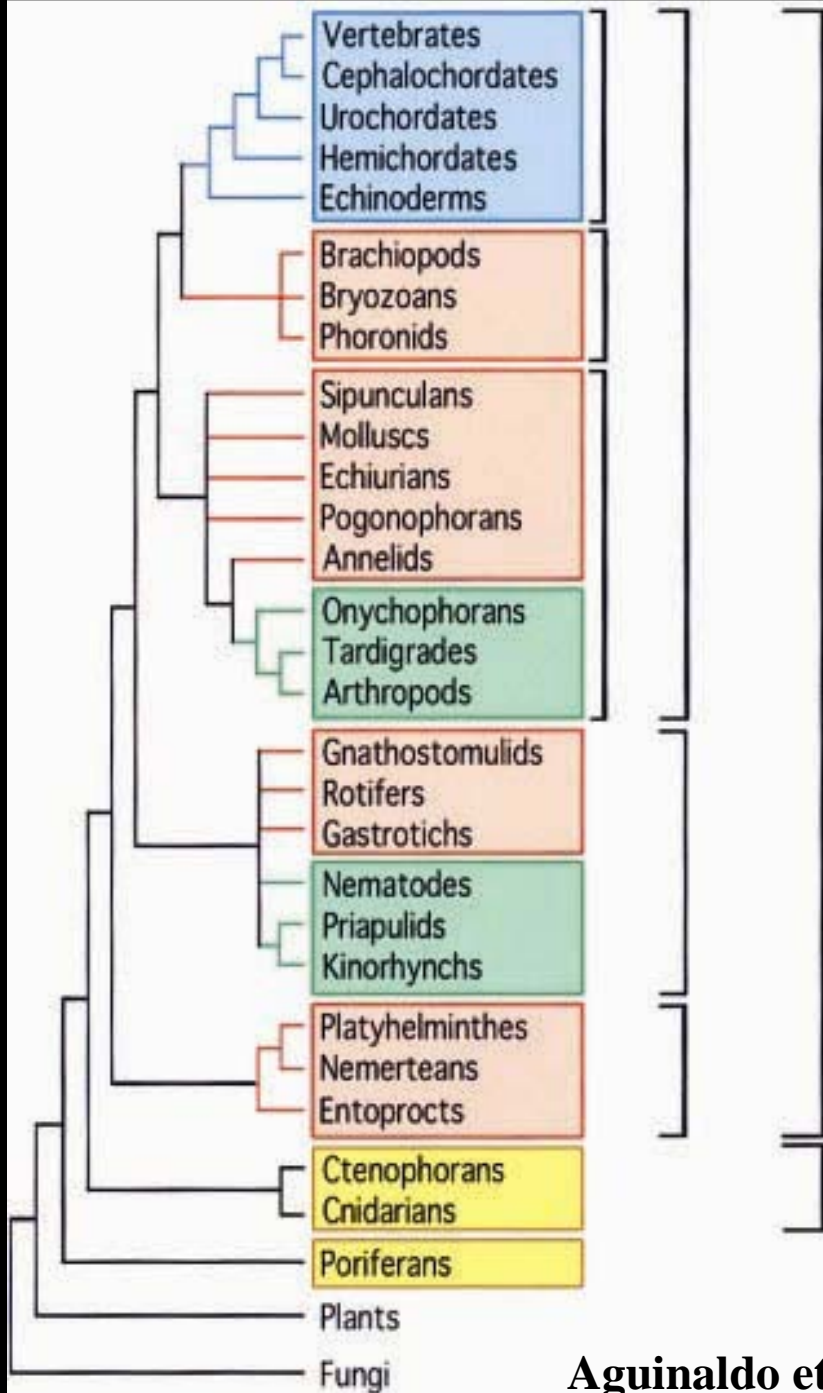
LOPHOTROCHOZOA ECDYSOZOA DEUTEROSTOMIA



BILATERIA

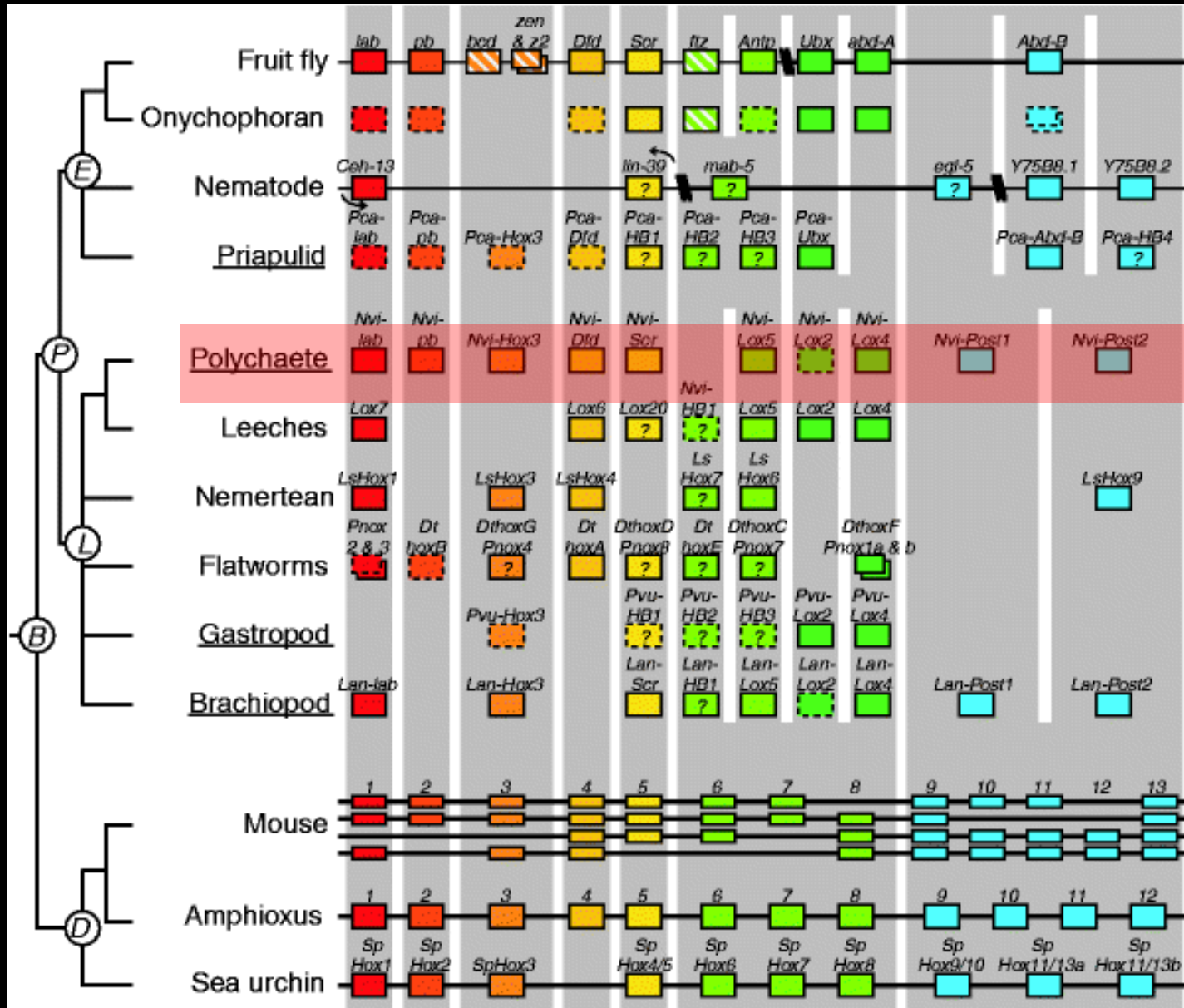
RADIATA



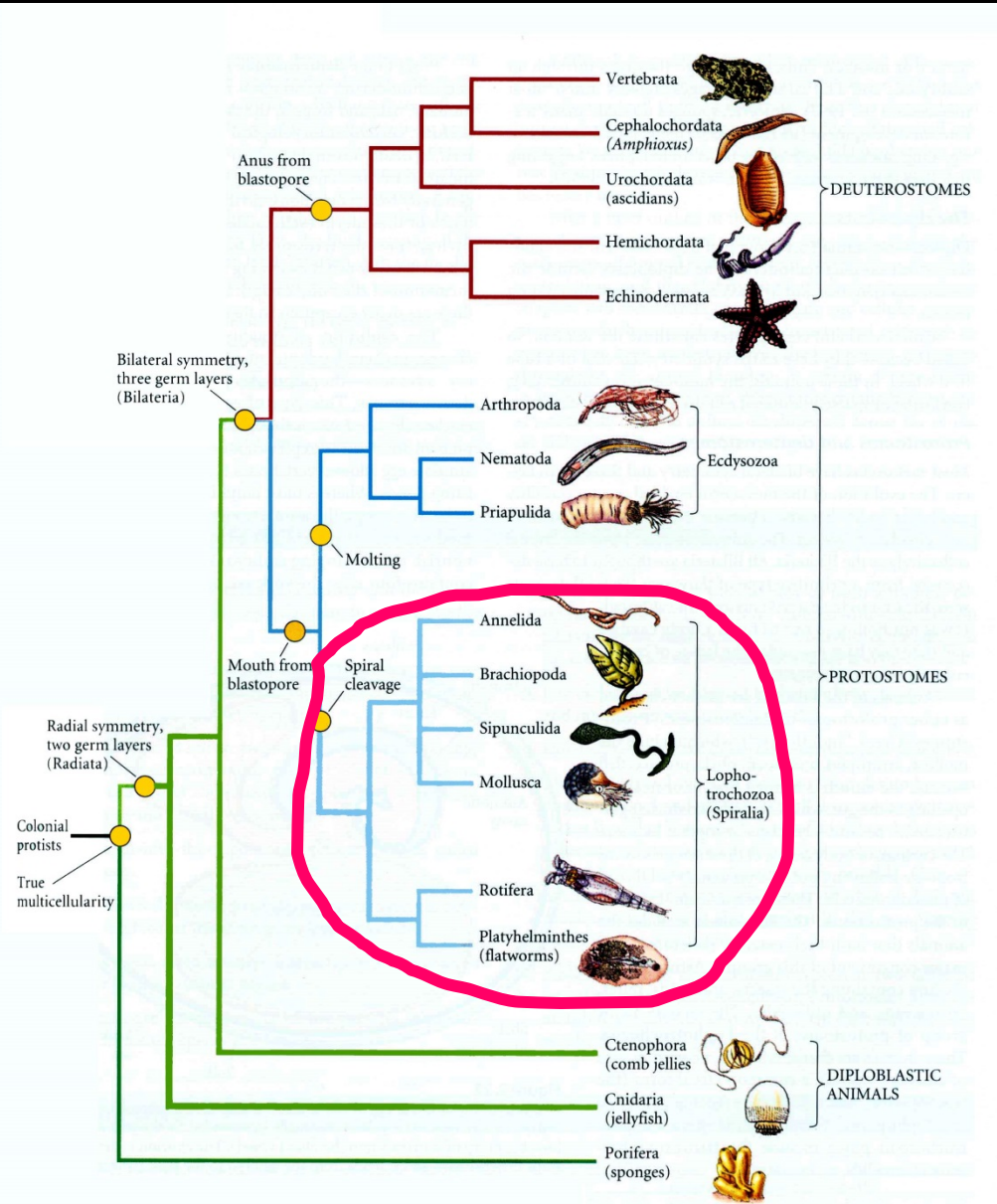


Aguinaldo et al., 1997

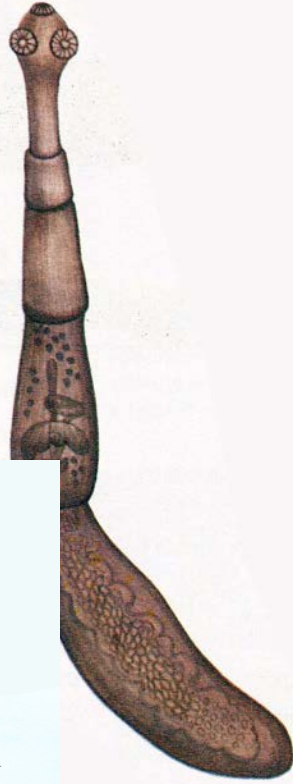
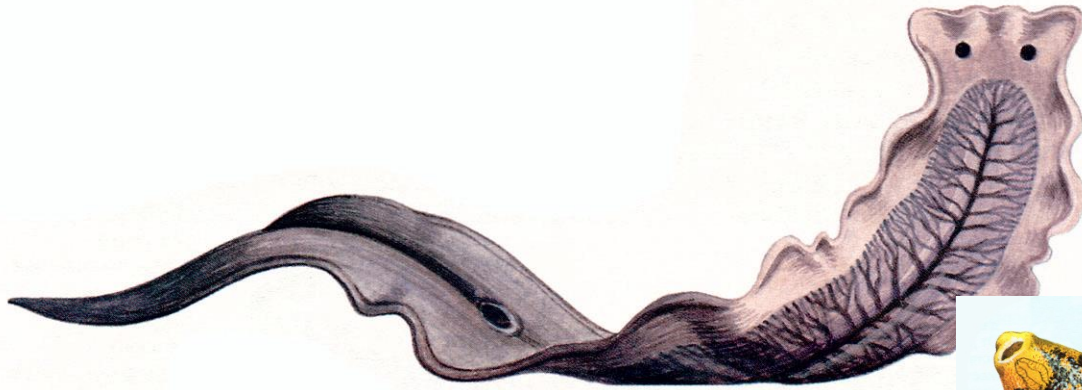
Hox гены



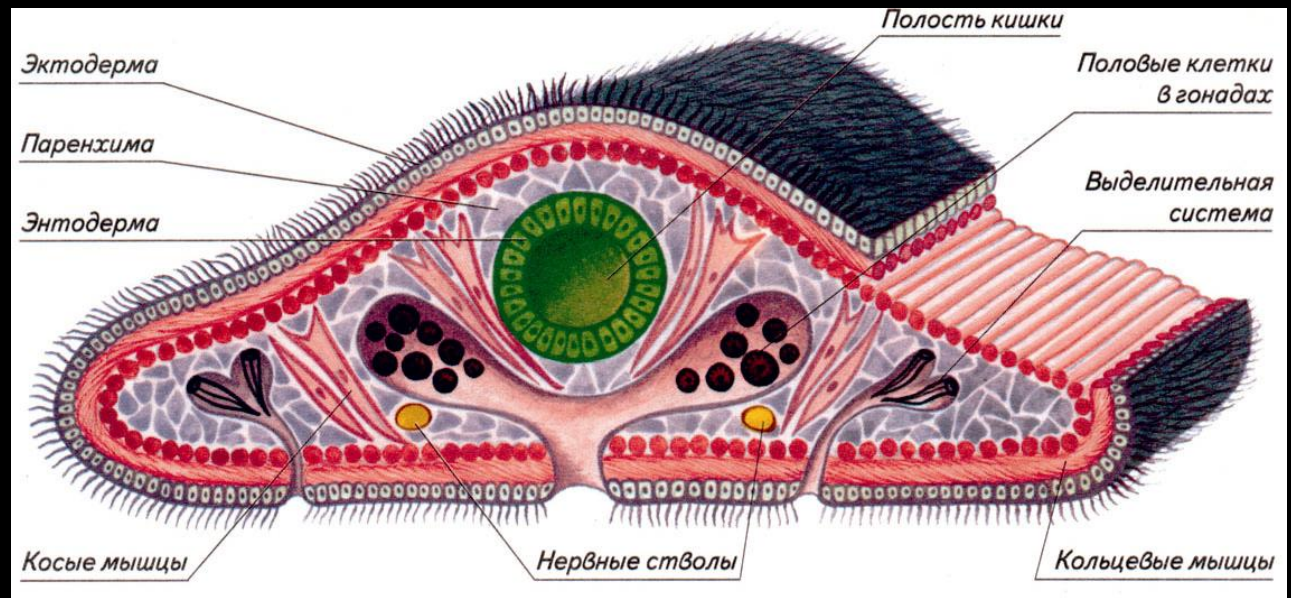
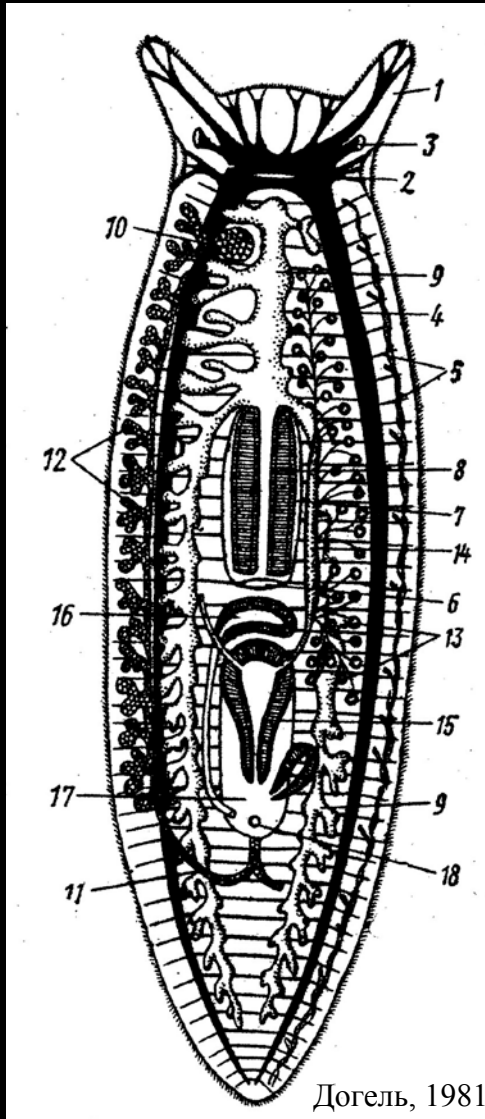
Lophotrochozoa



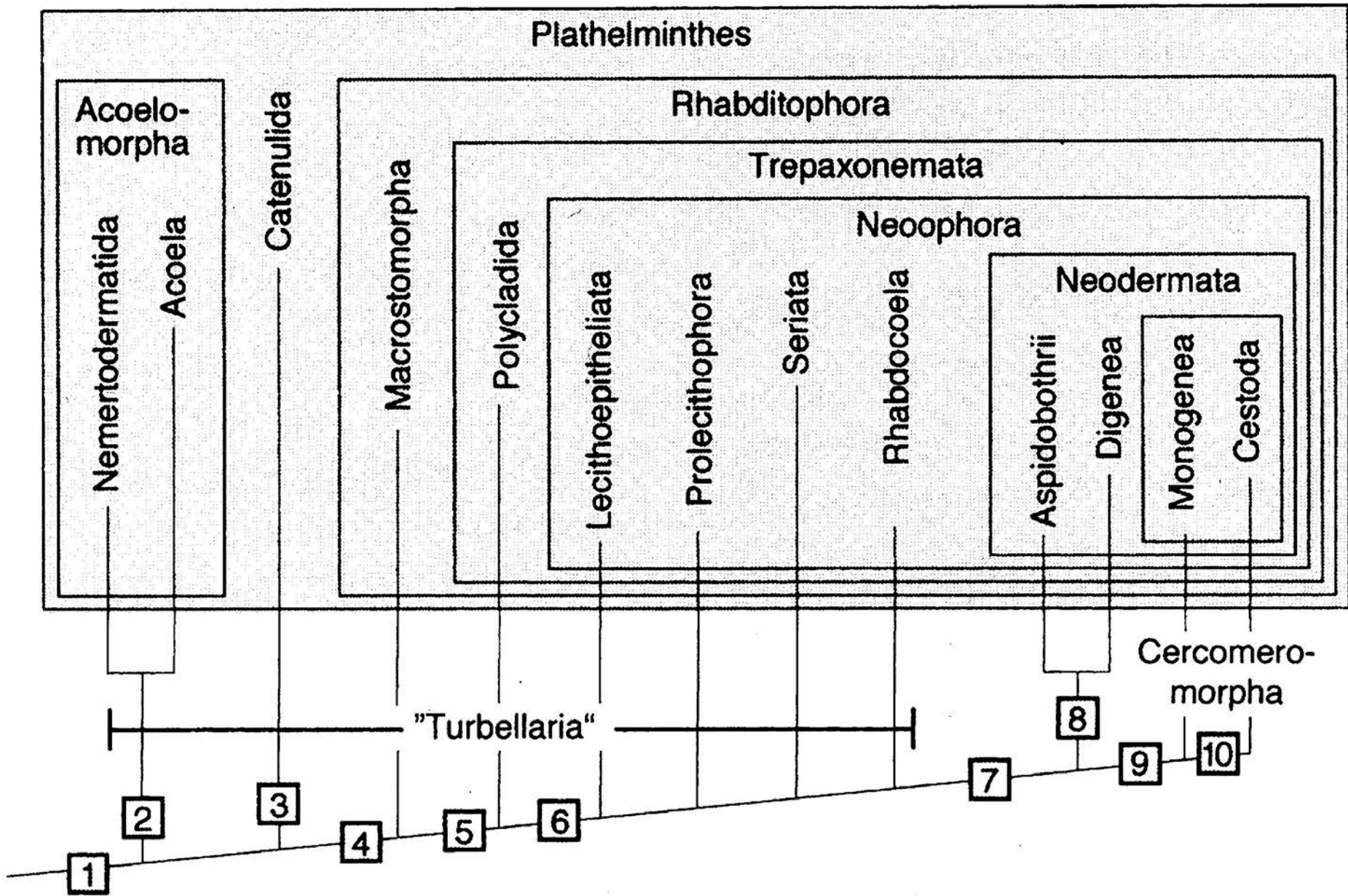
Plathelminthes = Plathyhelminthes



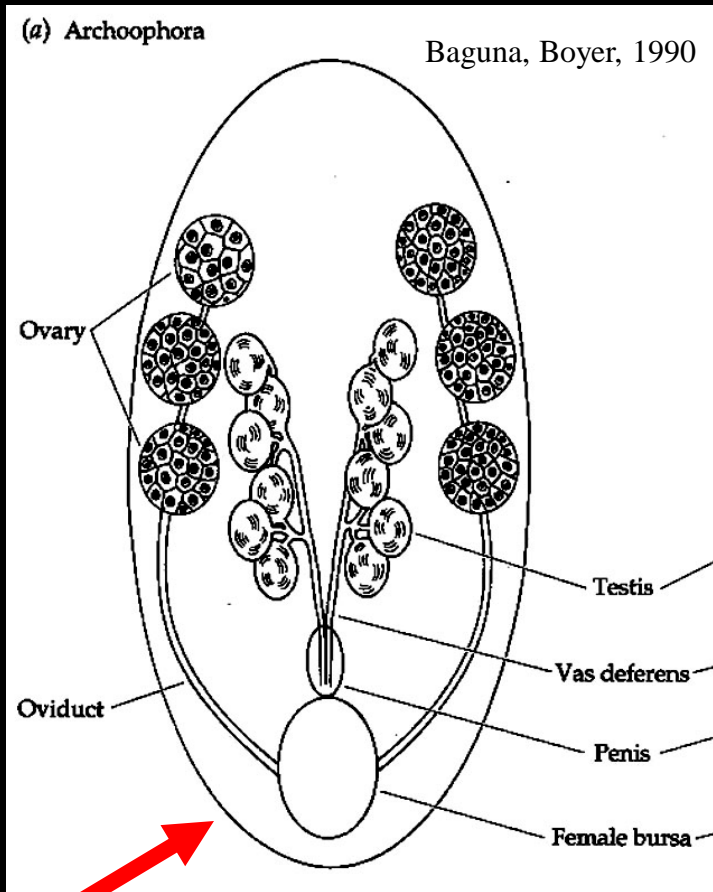
Plathelminthes



Plathelminthes



Turbellaria



Эндолецитальные яйца

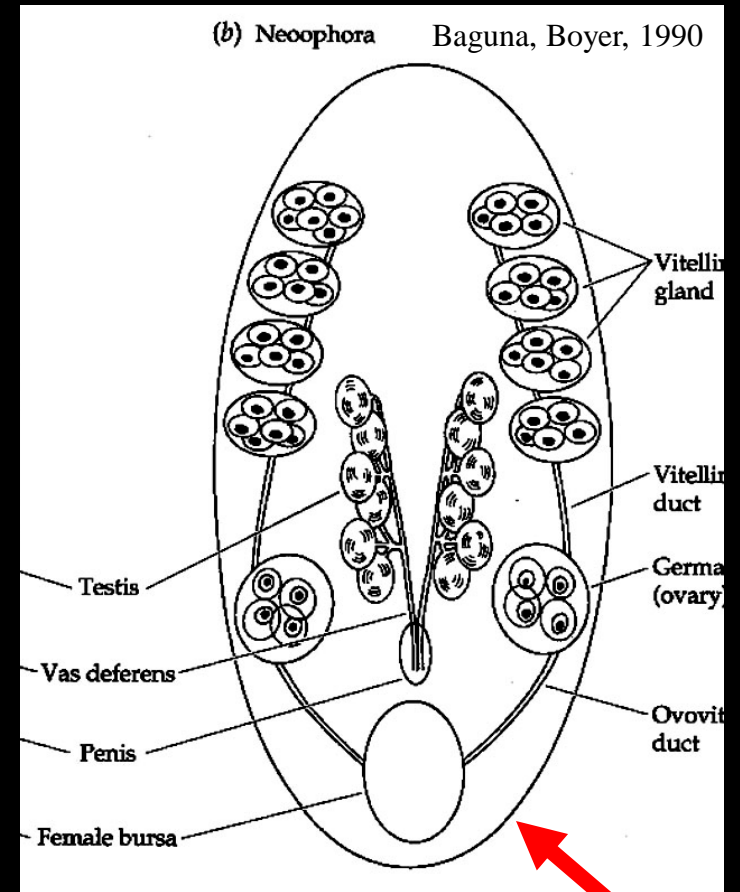
Archoophora

Turbellaria

Яичники подразделяются на
гермарий и вителлярий

Экзолецитальные яйца

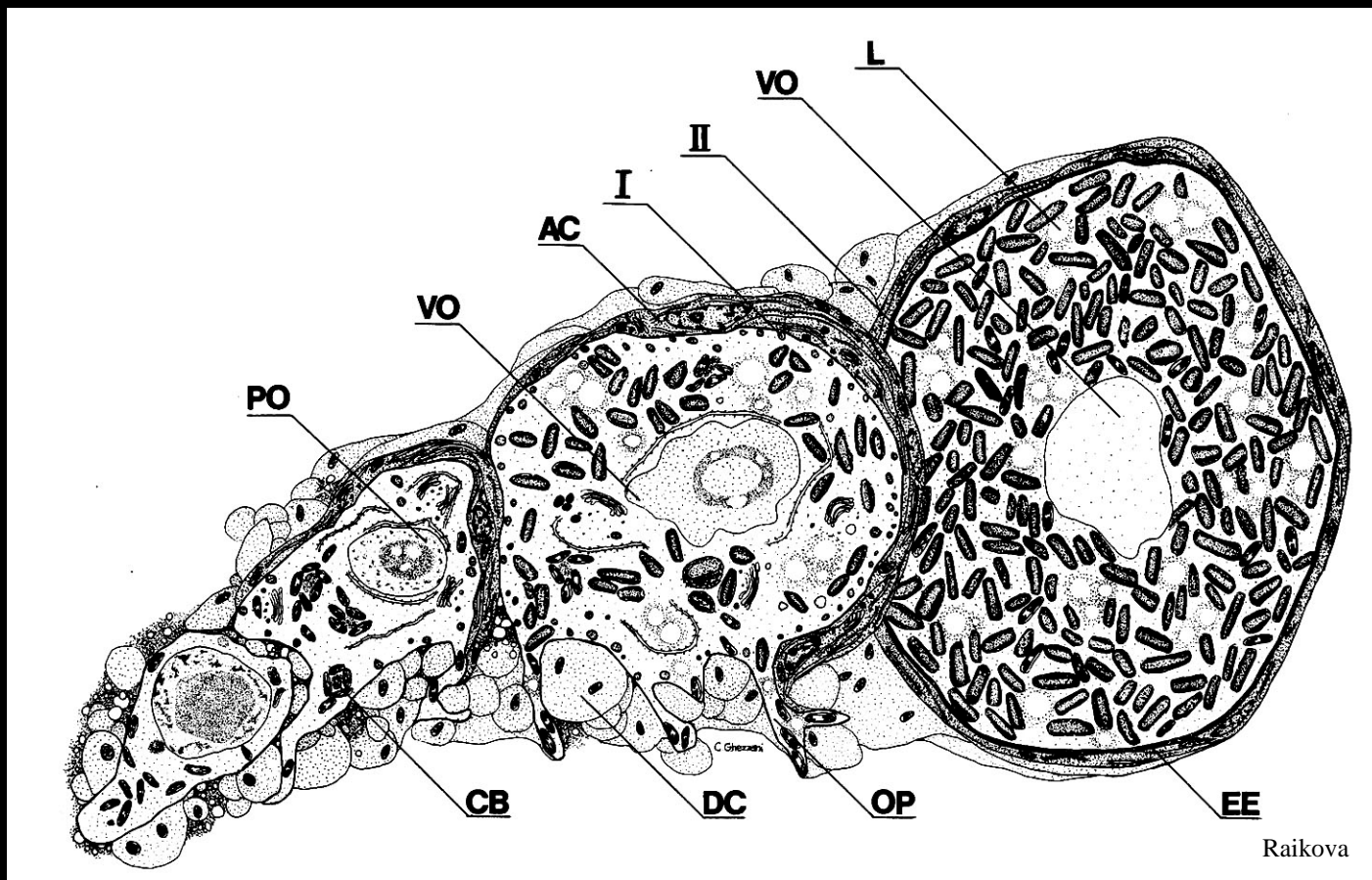
Желточные клетки



Neophora

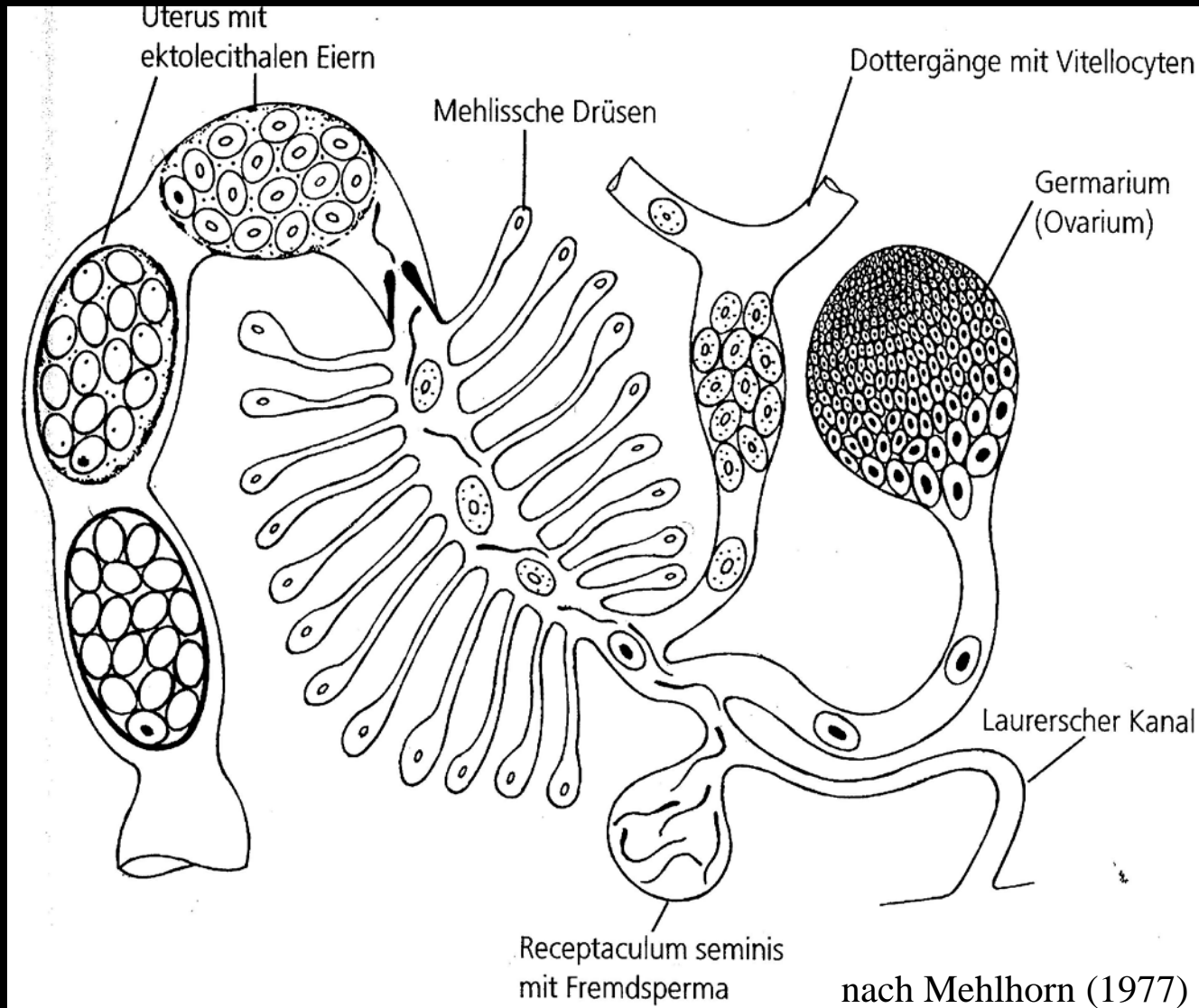
Turbellaria

Яичник



Neodermata

Камера оплодотворения у дигенетического сосальщика



Plathelminthes

необласты

Спермии

не имеют жгутиков

имеют два жгутика

одножгутиковые сперматозоиды
у **Nemertodermatida**

ЖИВОТНЫЕ СО СПИРАЛЬНЫМ ТИПОМ РАЗВИТИЯ (Spiralia)

Turbellaria

Nemertini

Annelida

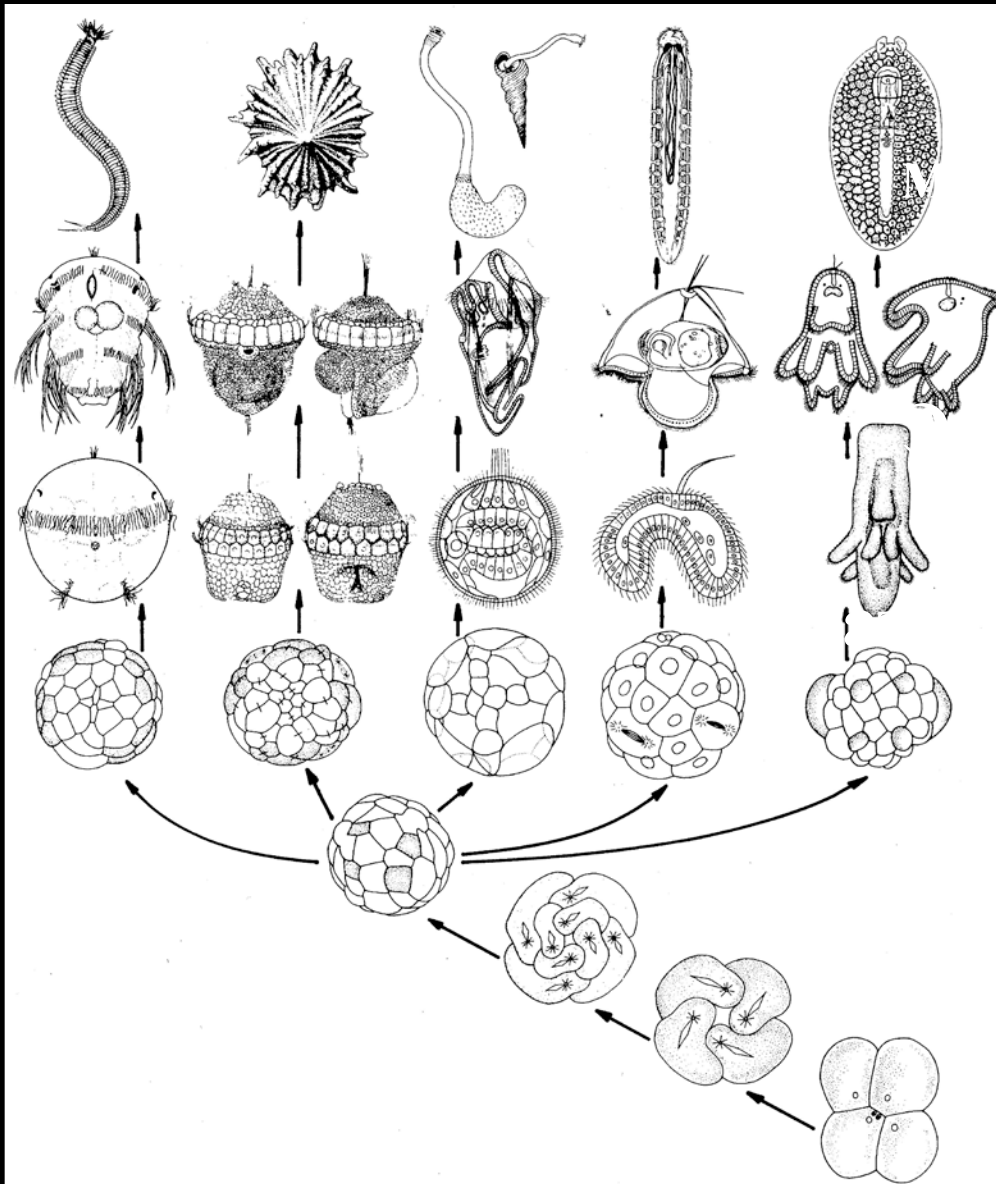
Echiurida

Mollusca

Sipunculida

Pogonophora

Spiralia



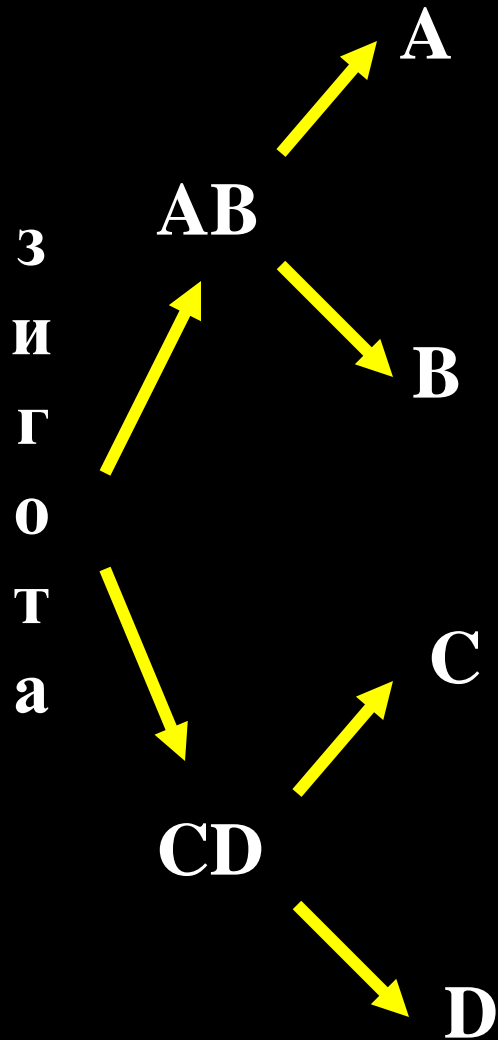
гаморфоз

ПЛЮТИВНЫЙ

трофический

обиточеский

СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ



квadrант

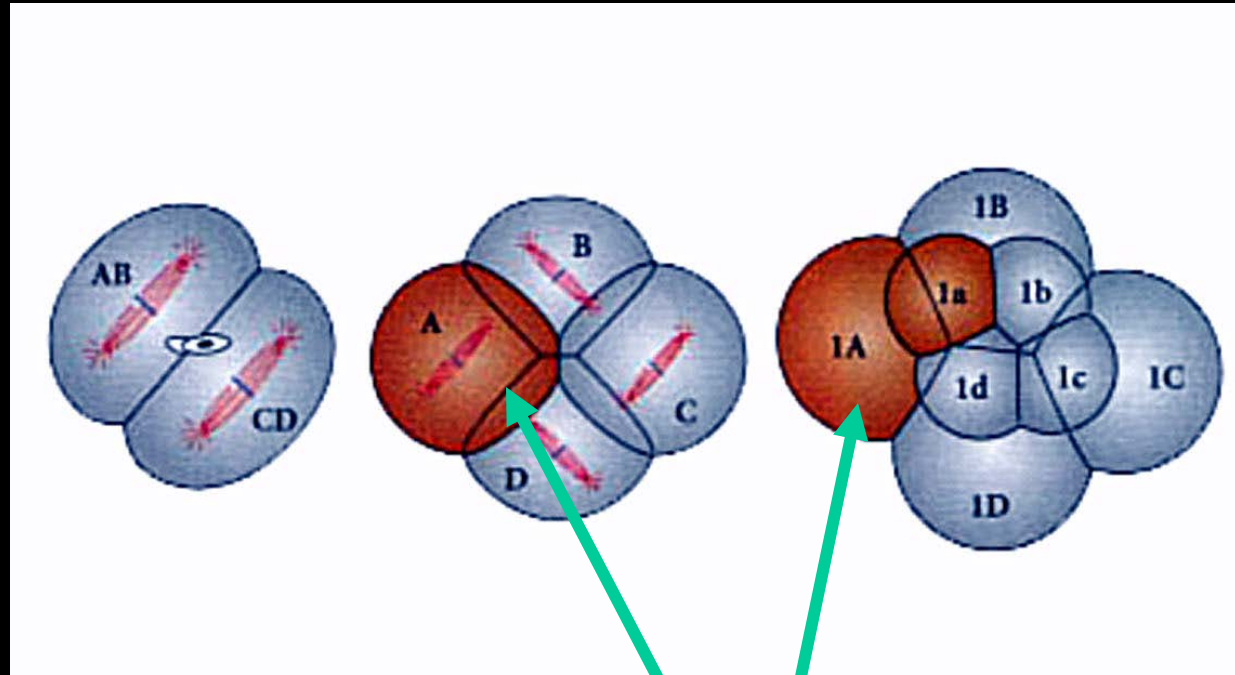
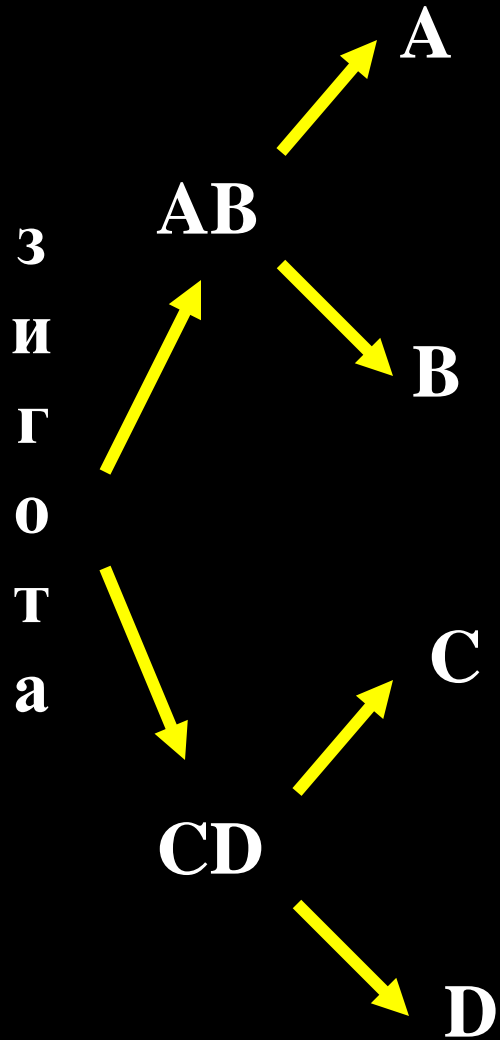
квadrант А

квadrант В

квadrант С

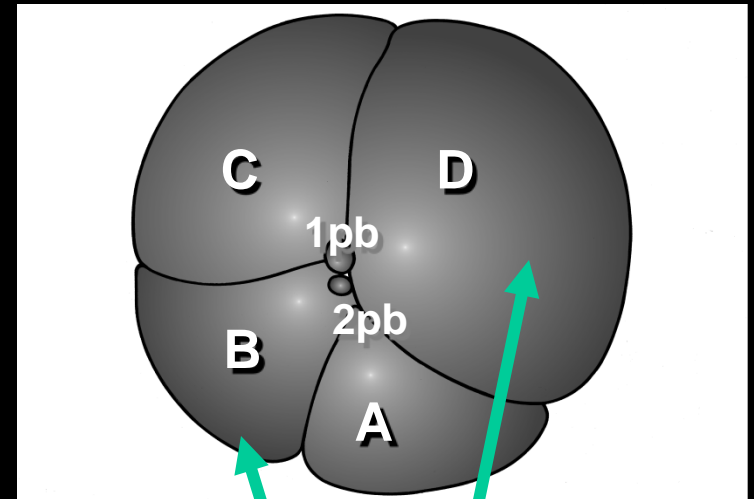
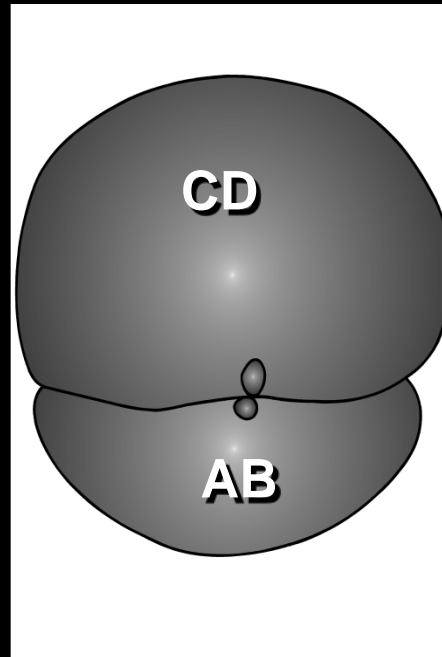
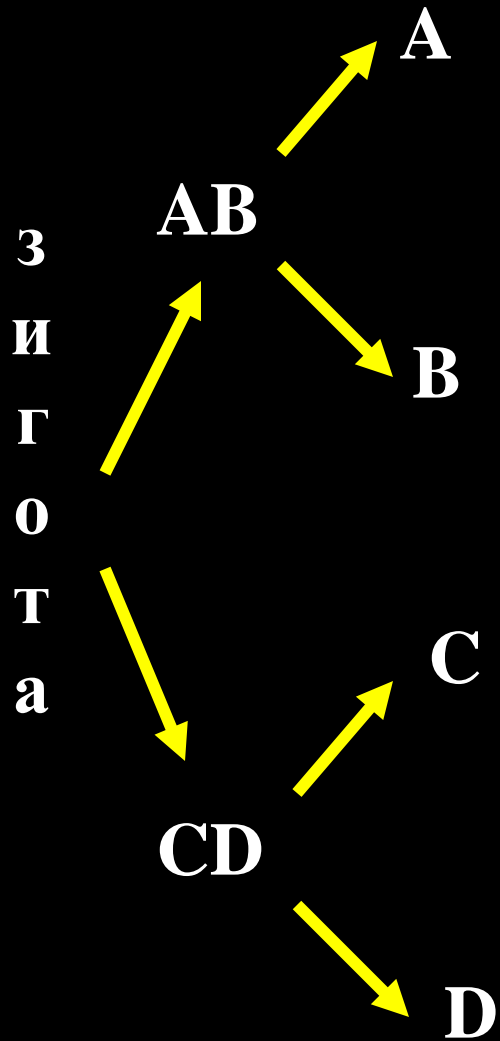
квadrант D

ГОМОКВАДРАНТНОЕ



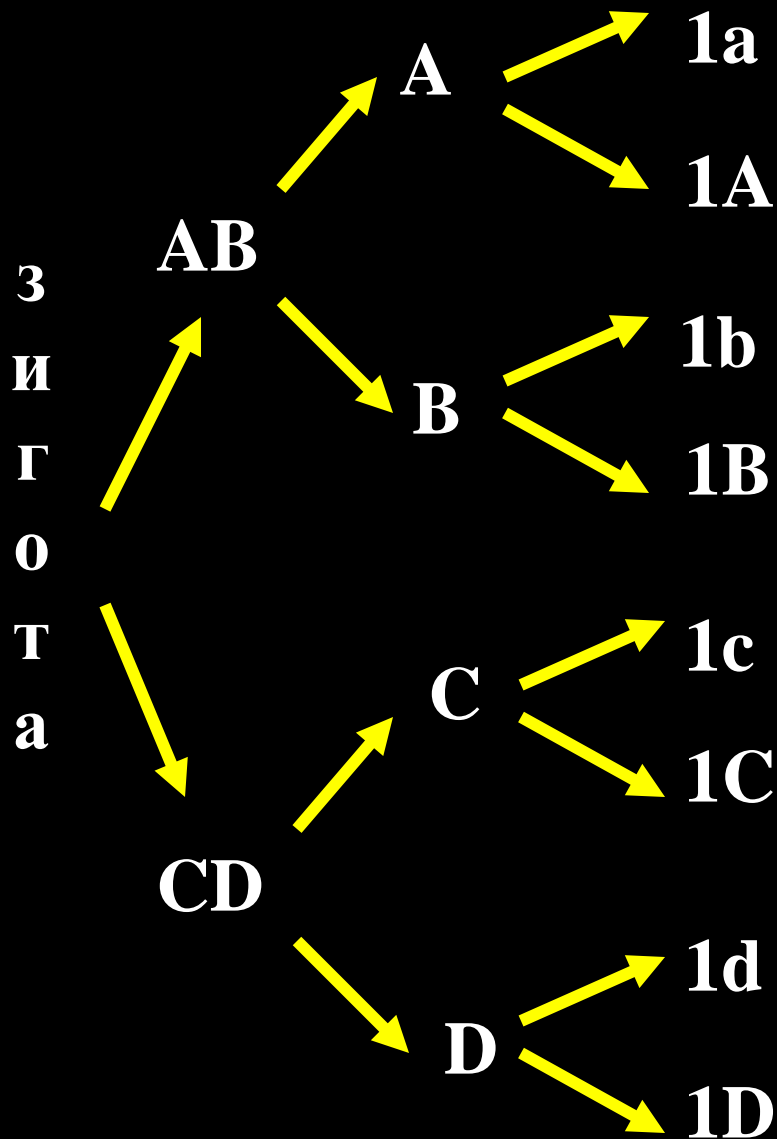
квadrant

ГЕТЕРОКВАДРАНТНОЕ



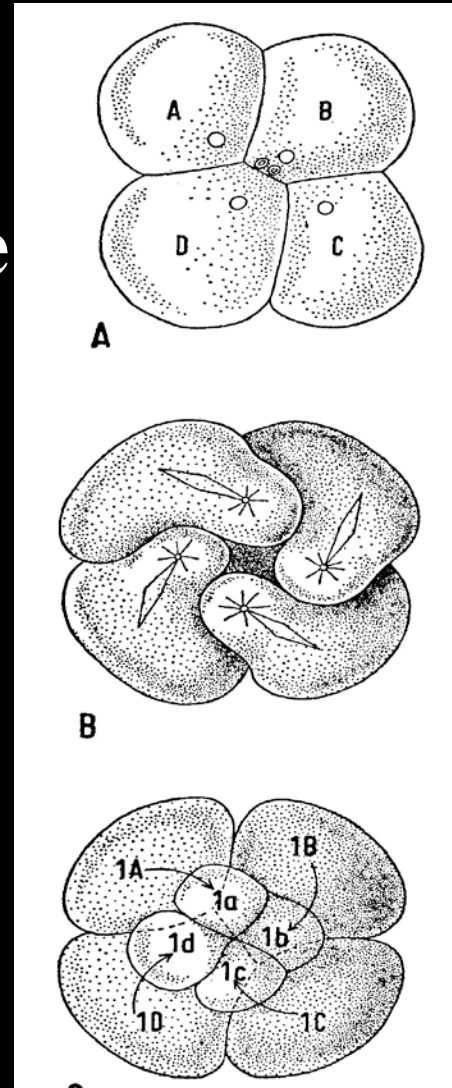
квadrант

СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ

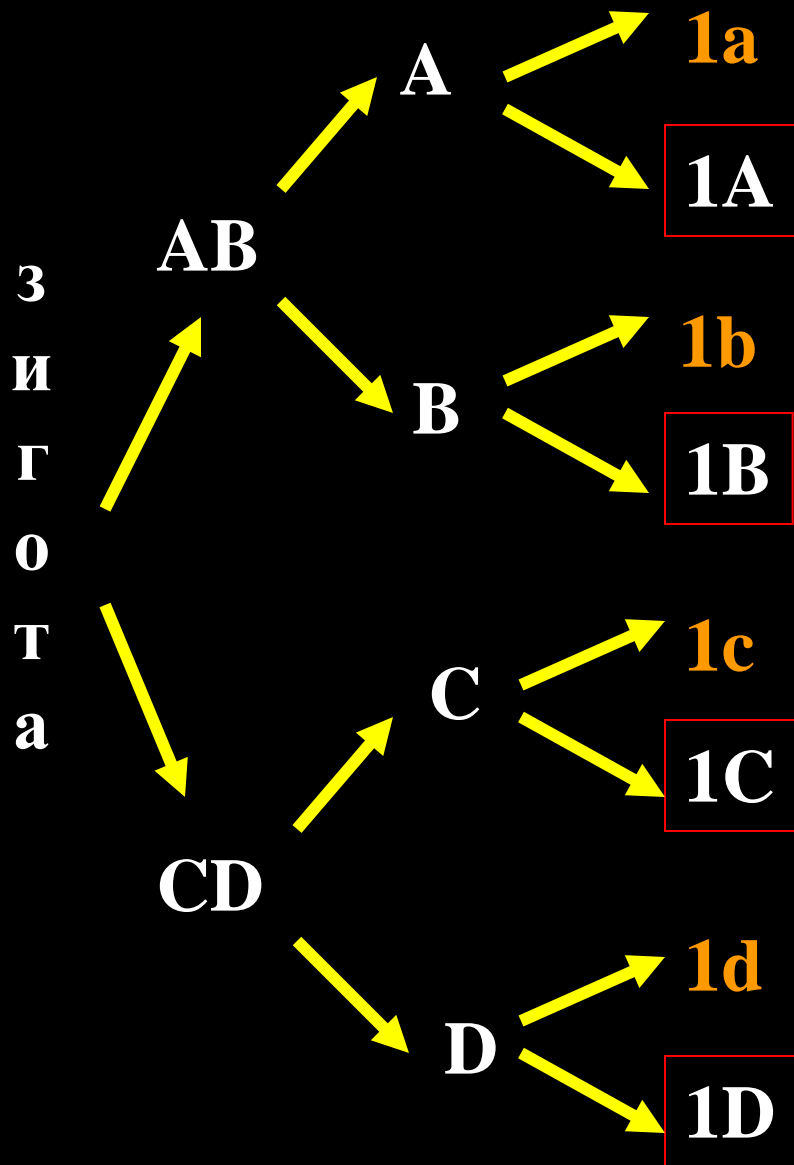


декситропное

леотропное

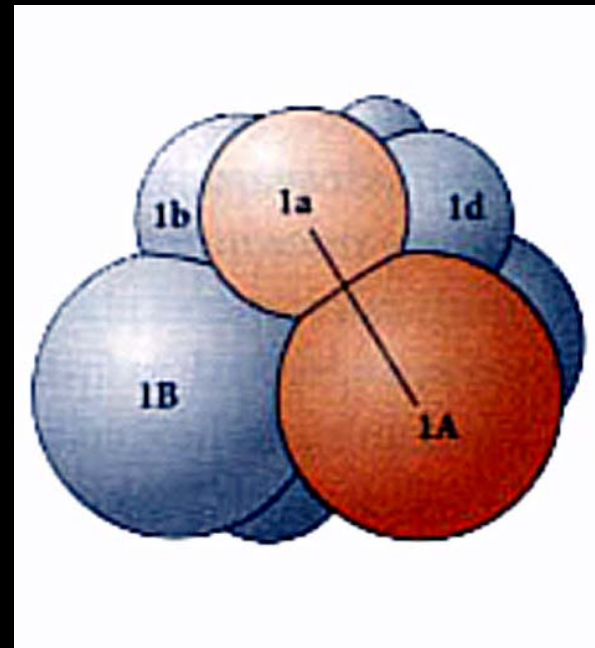
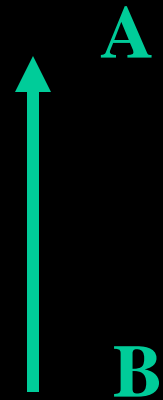


СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ

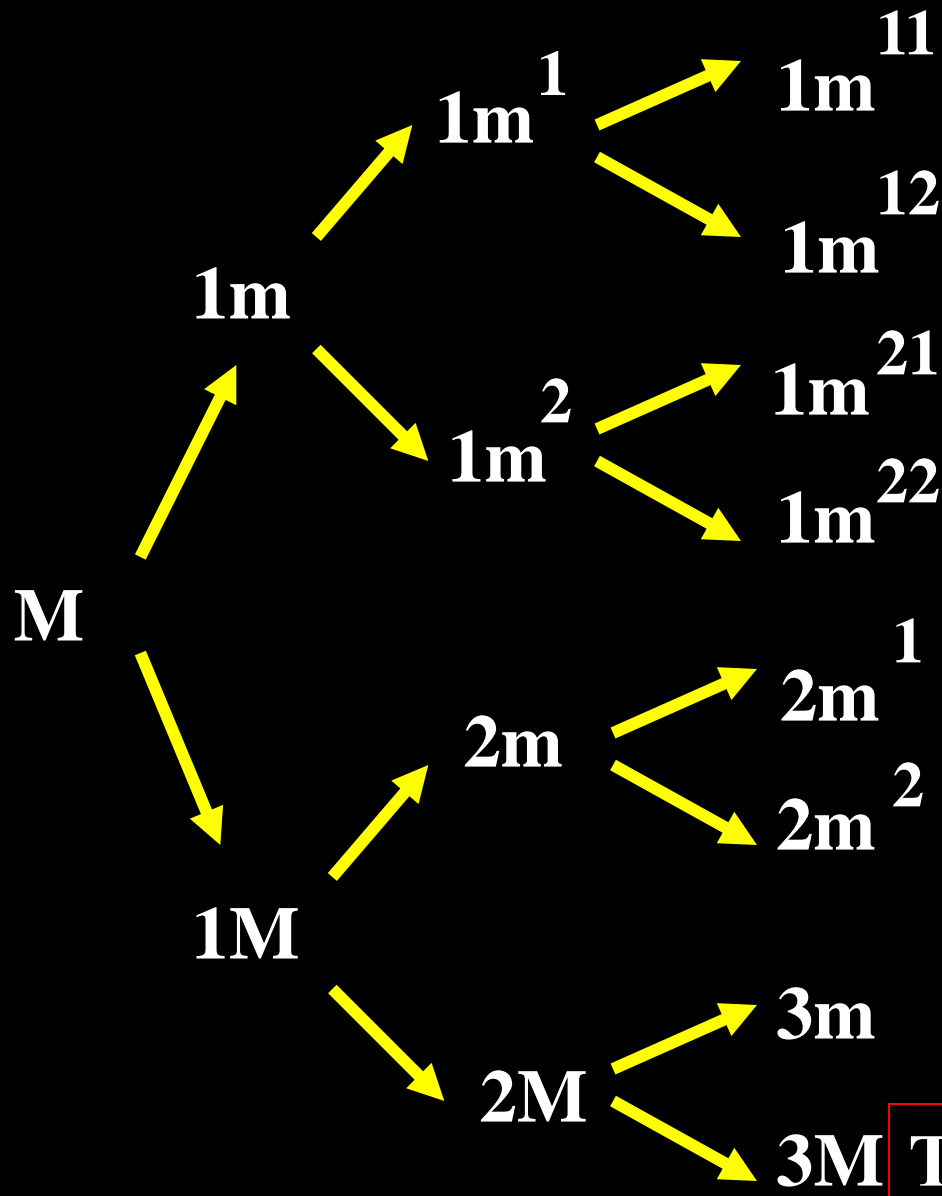


микроммеры

макроммеры



СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ



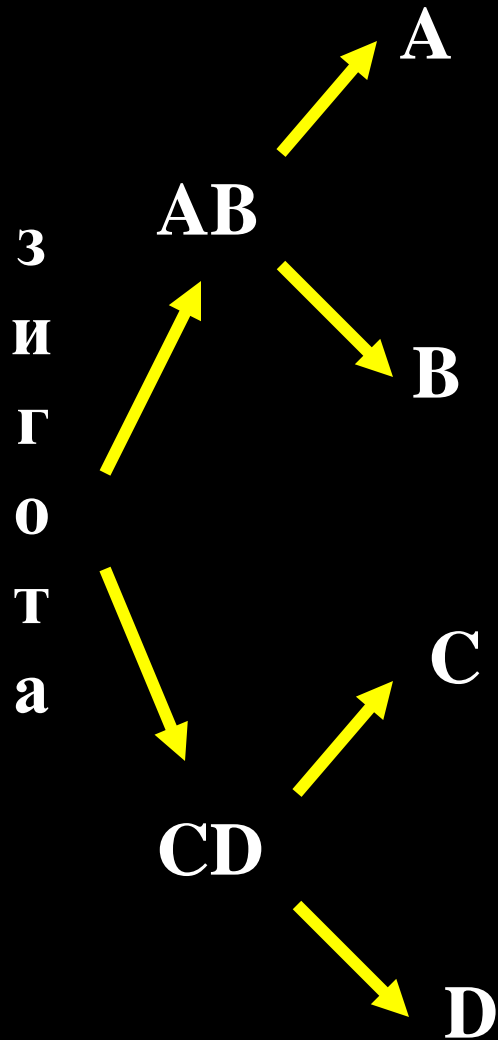
**микромеры Первого
квартета**

**микромеры Второго
квартета**

**Третий квартал
микромеров**

Третий квартал макромеров

СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ



квadrant D

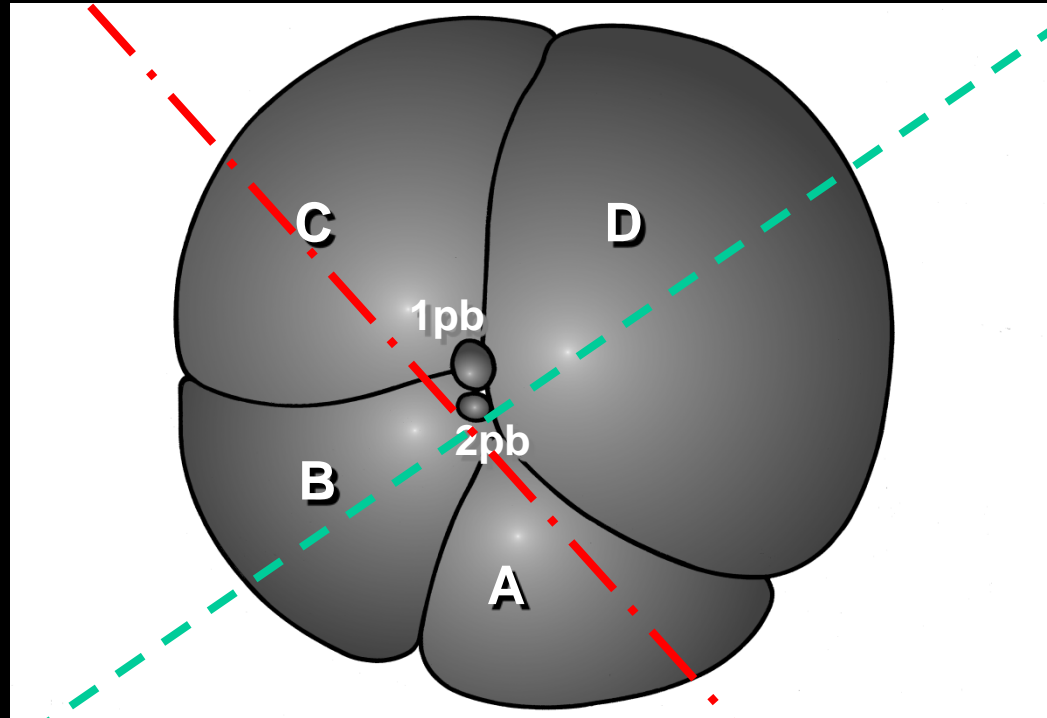
2d - первый соматобласт

4d - второй соматобласт

СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ

правая сторона

спинная (дорсальная)

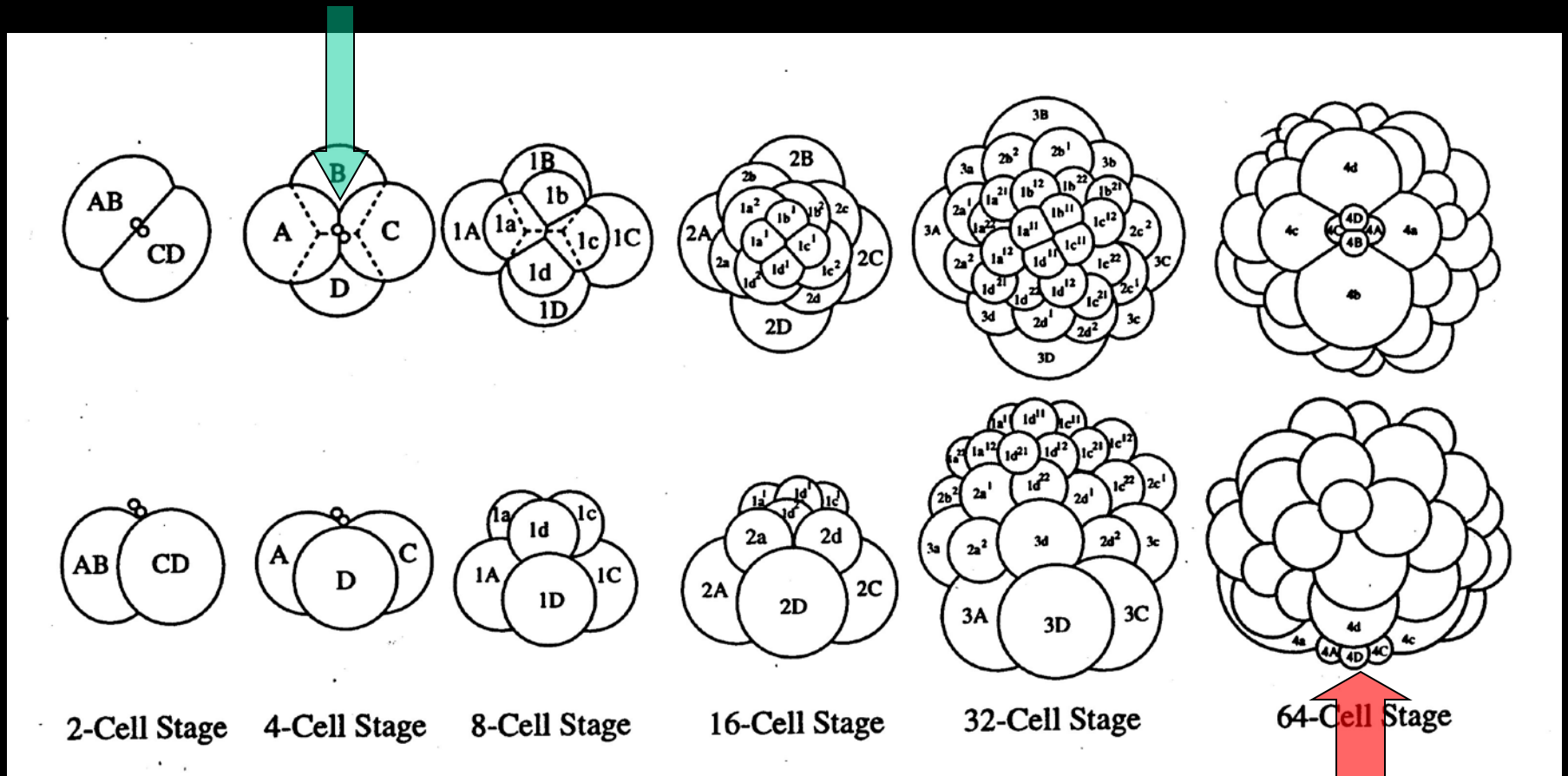


брюшная (вентральная)

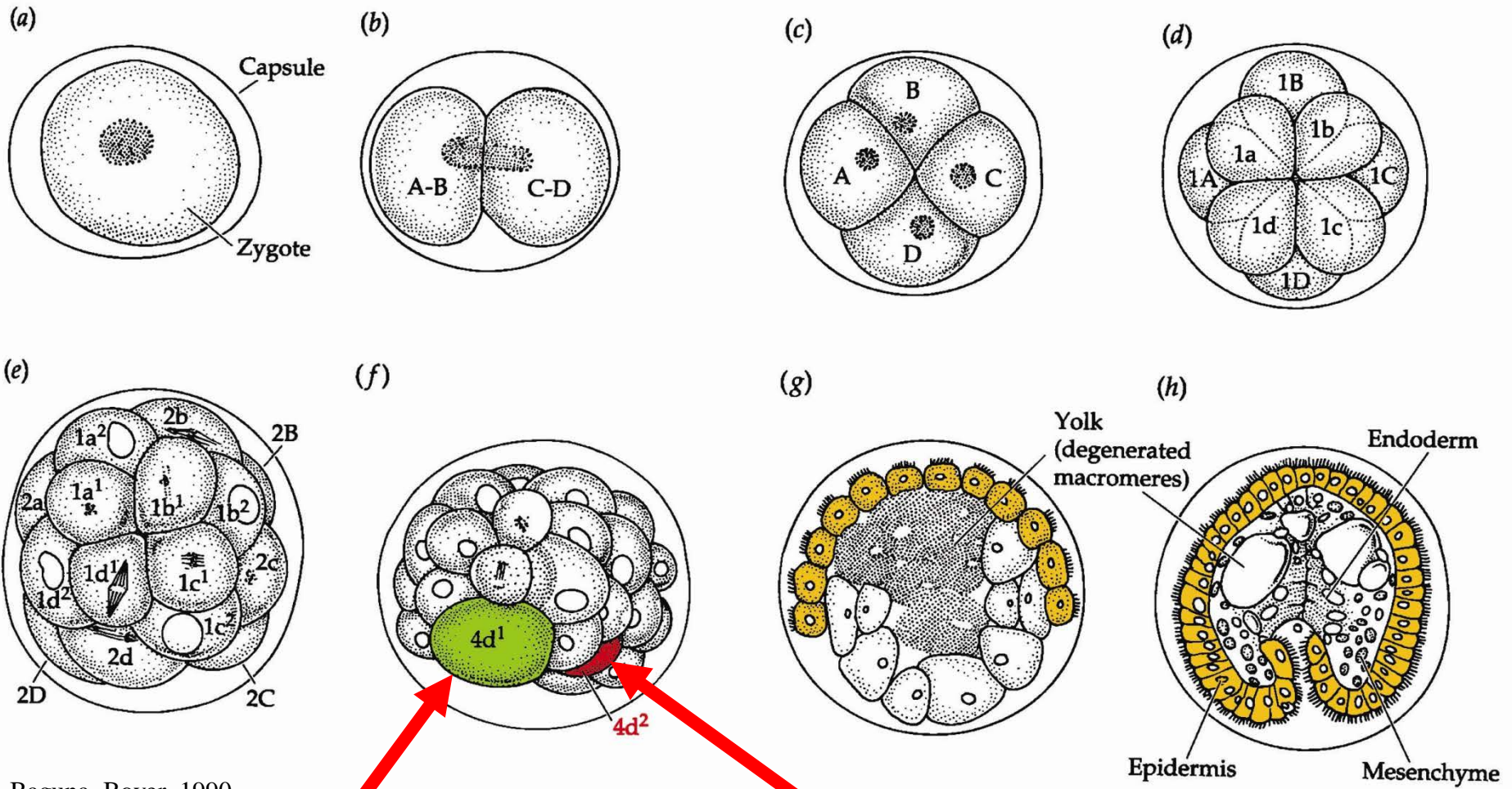
левая сторона

Polycladida

Holoplana (Planocera) inquilina

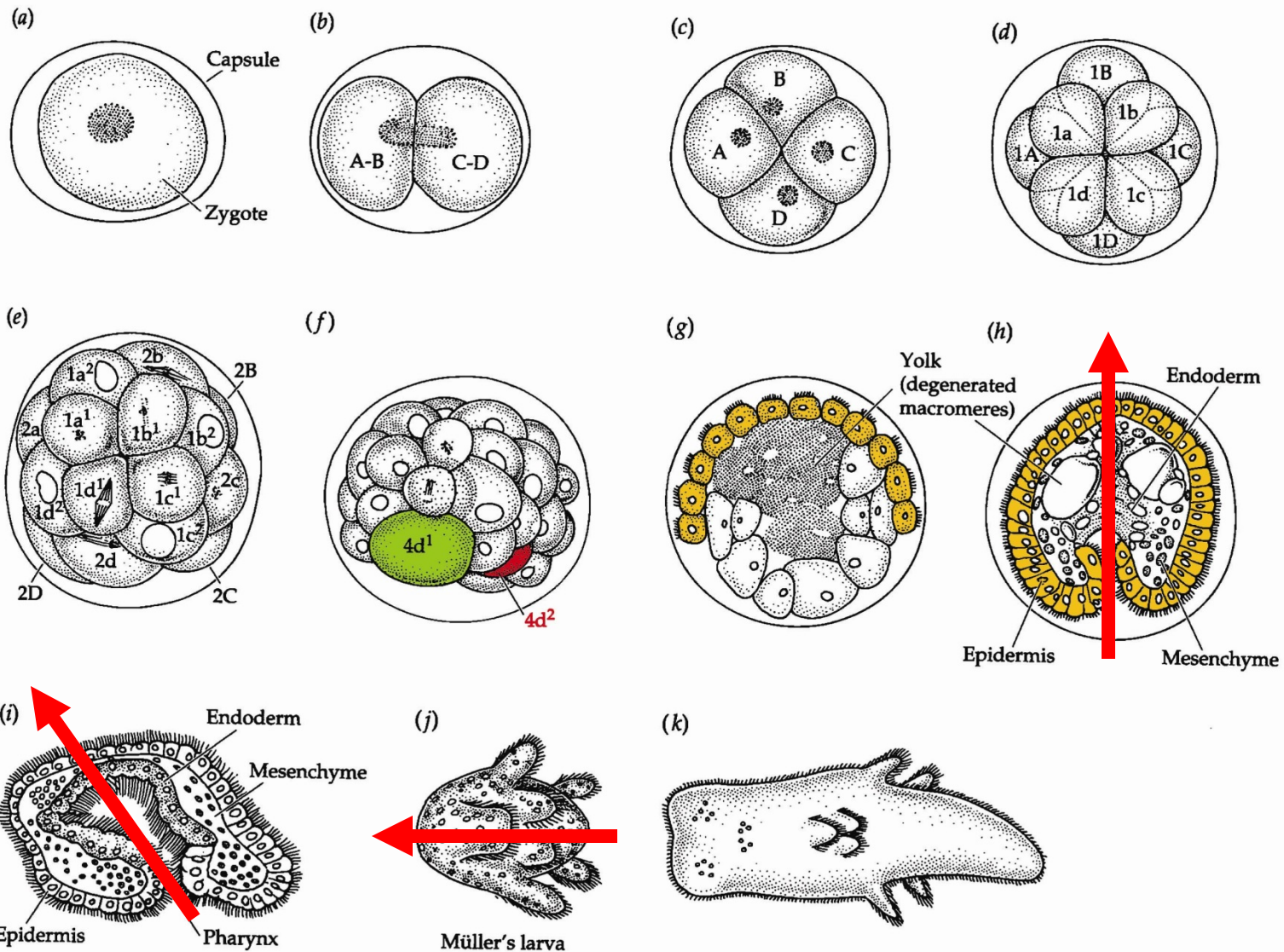


Спиральное гомоквадрантное неравномерное дробление



Baguna, Boyer, 1990

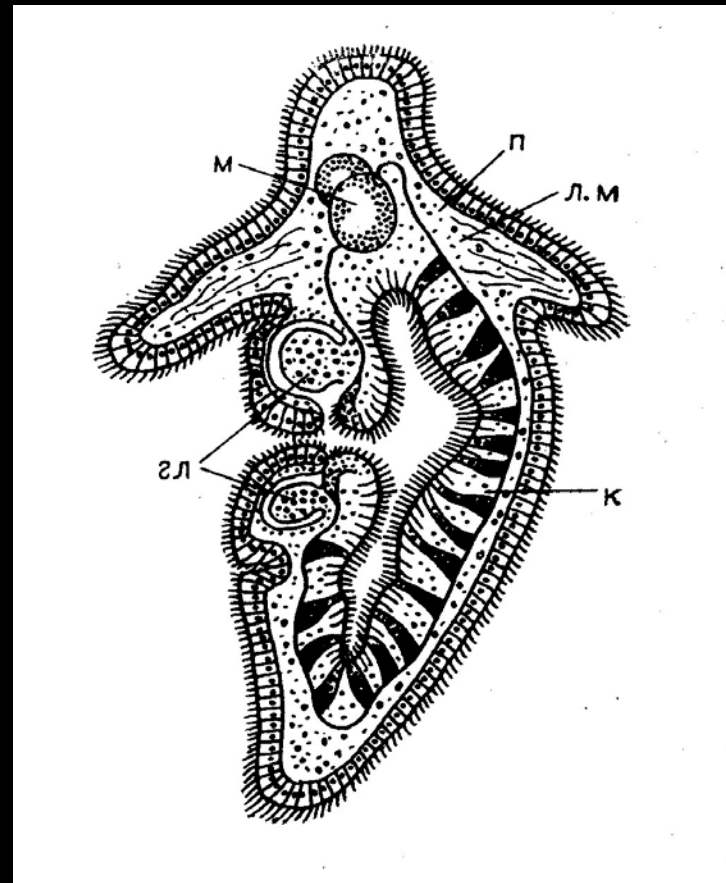
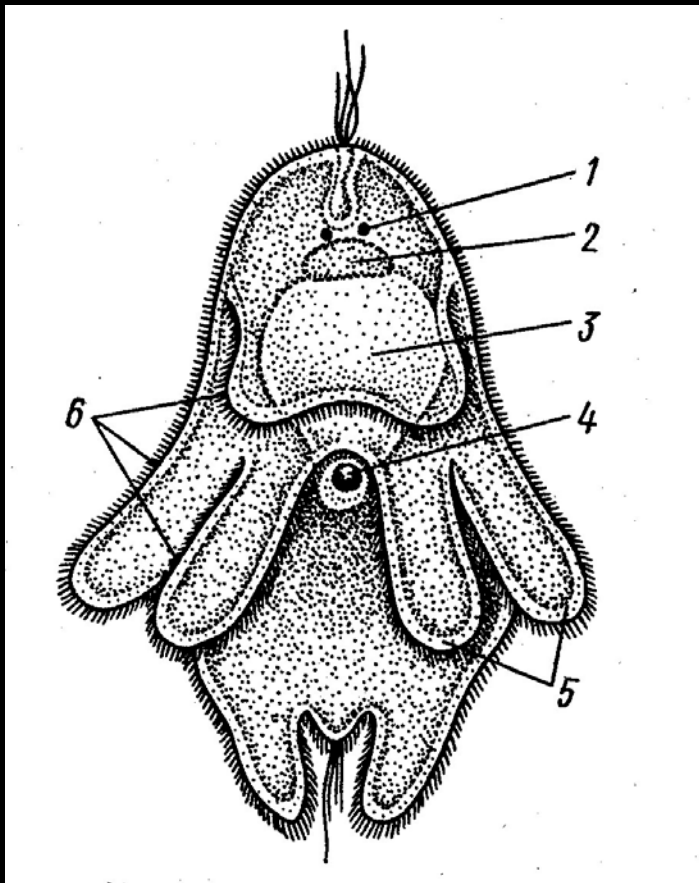
Развитие *Hoploplana inquilina*



Baguna, Boyer, 1990

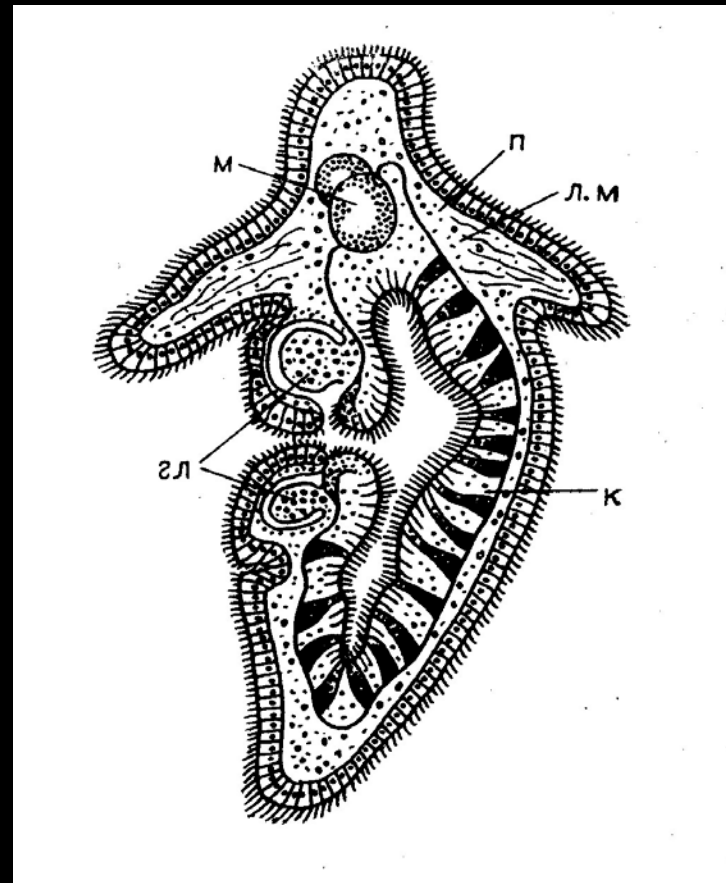
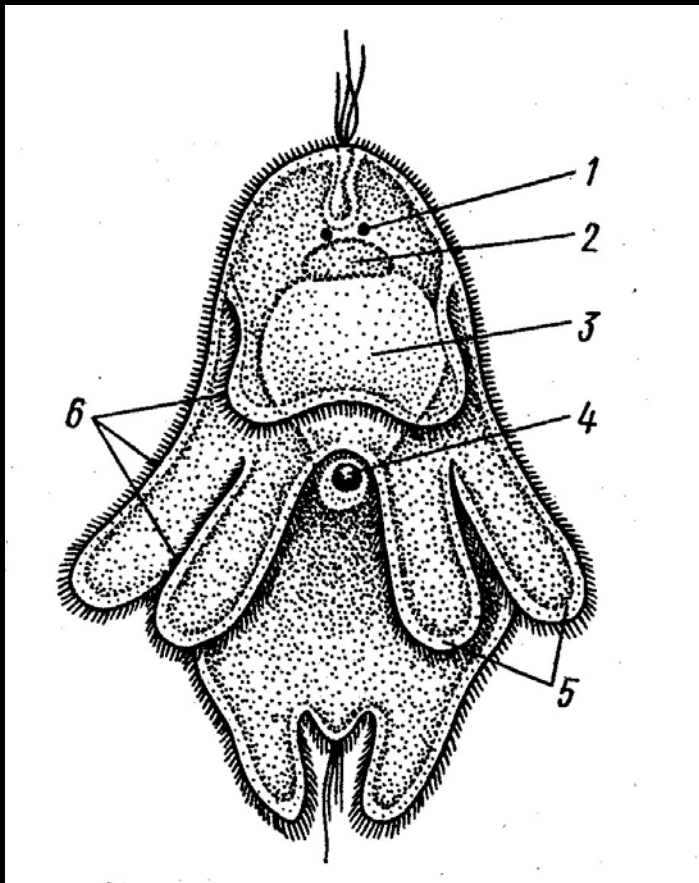
Развитие *Parolopiana inquilina*

Polycladida



Мюллеровская личинка

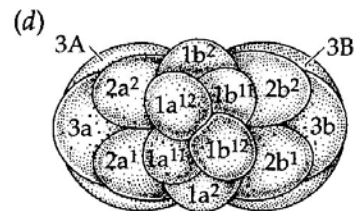
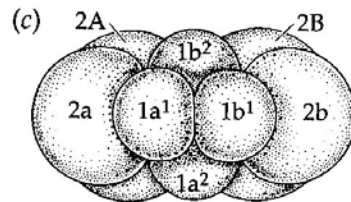
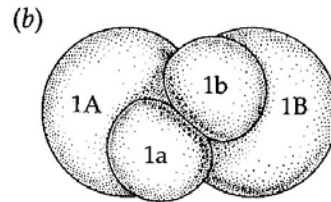
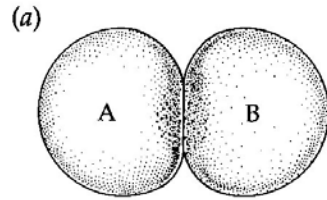
Polycladida



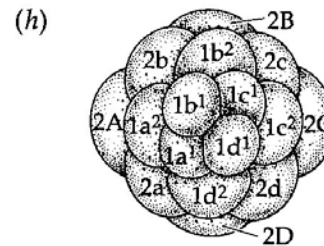
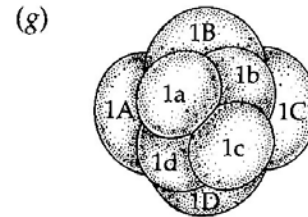
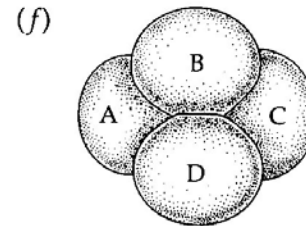
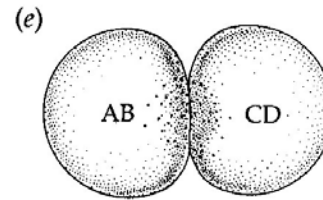
Мюллеровская личинка

Turbellaria

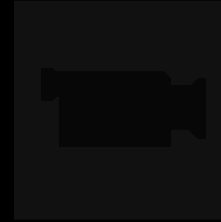
Duet spiral cleavage
(Acoela)



Quartet spiral cleavage

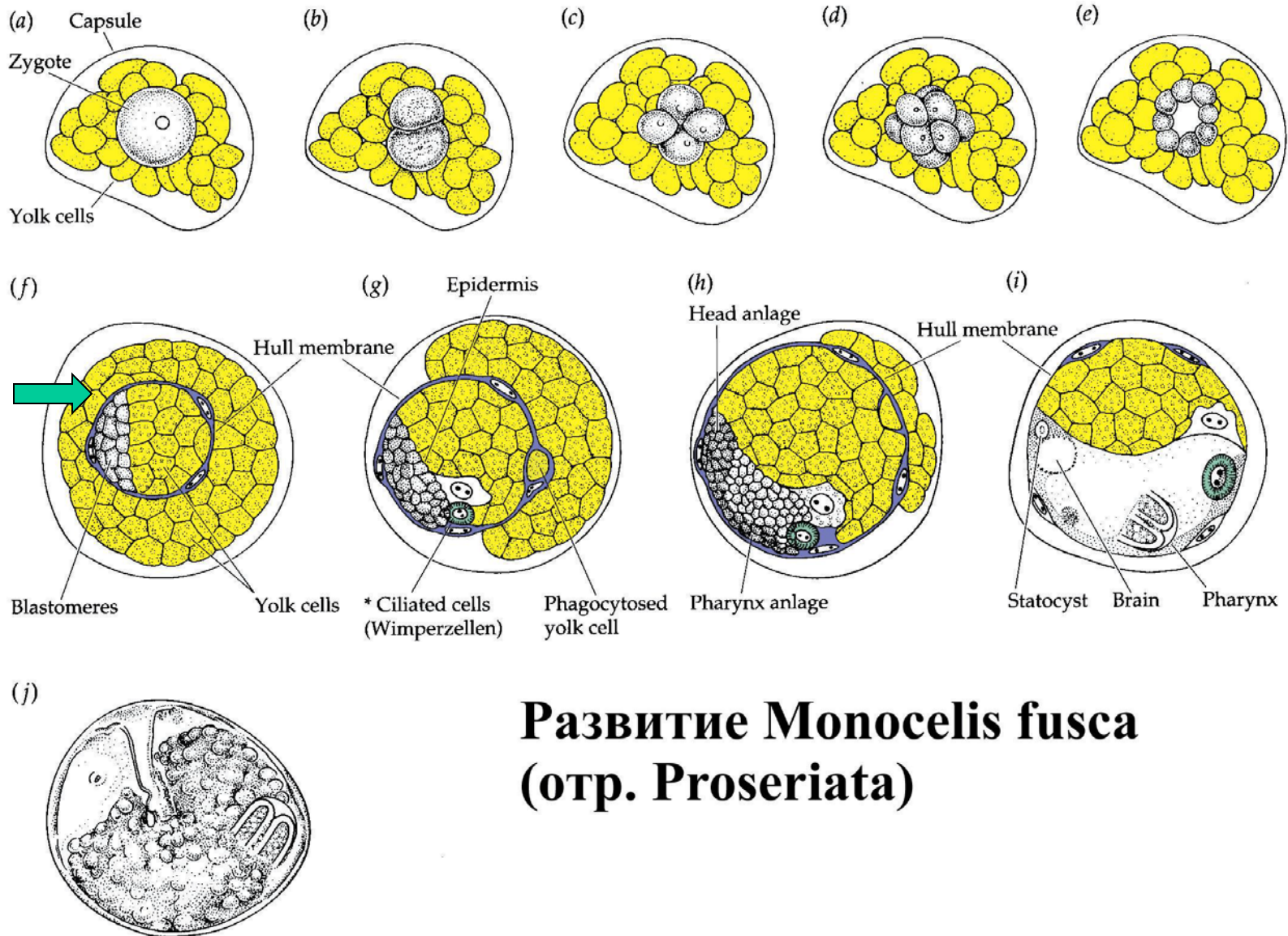


Turbellaria, Acoela



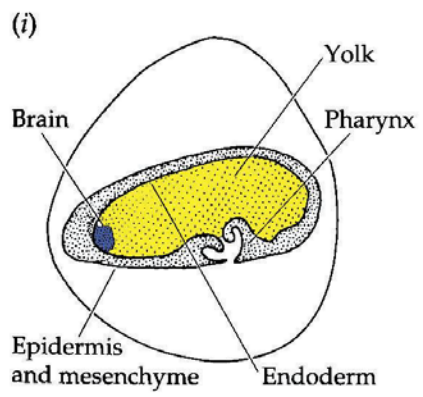
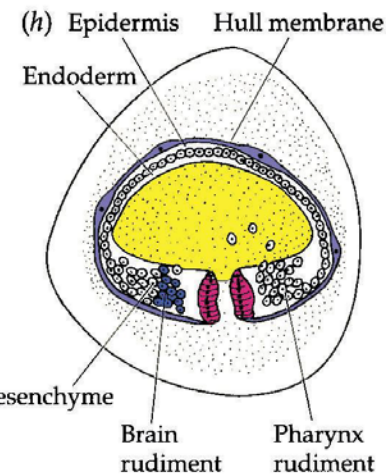
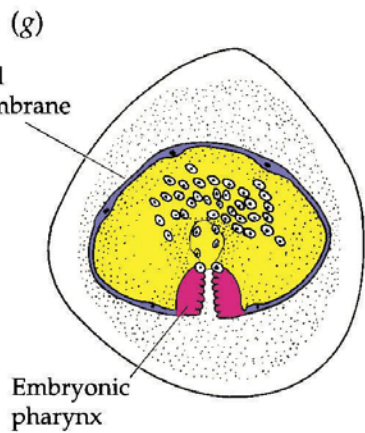
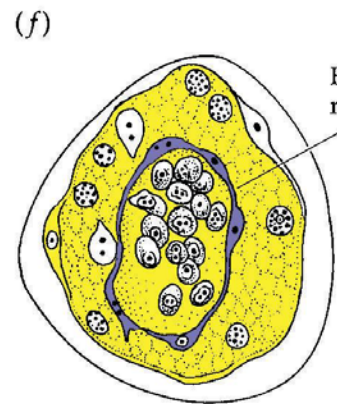
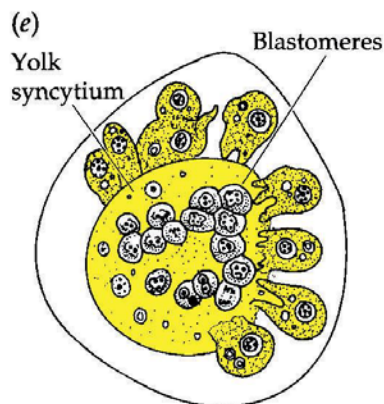
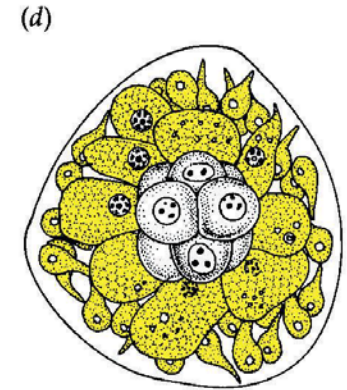
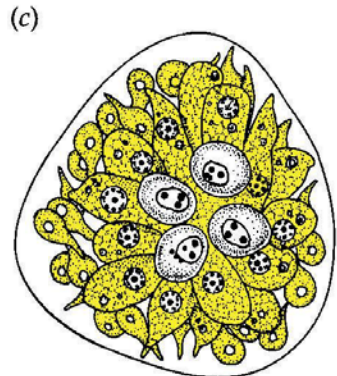
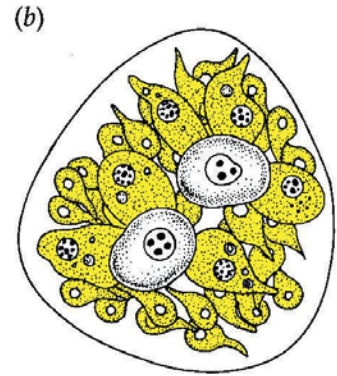
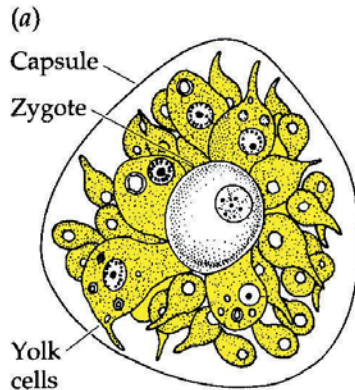
Early development in the acoel flatworm *Childia*; eggs initial development after extrusion from the parent into seawater. 360x time/water-immersion 25x/DIC (George von Dassow)

Turbellaria, Neophora



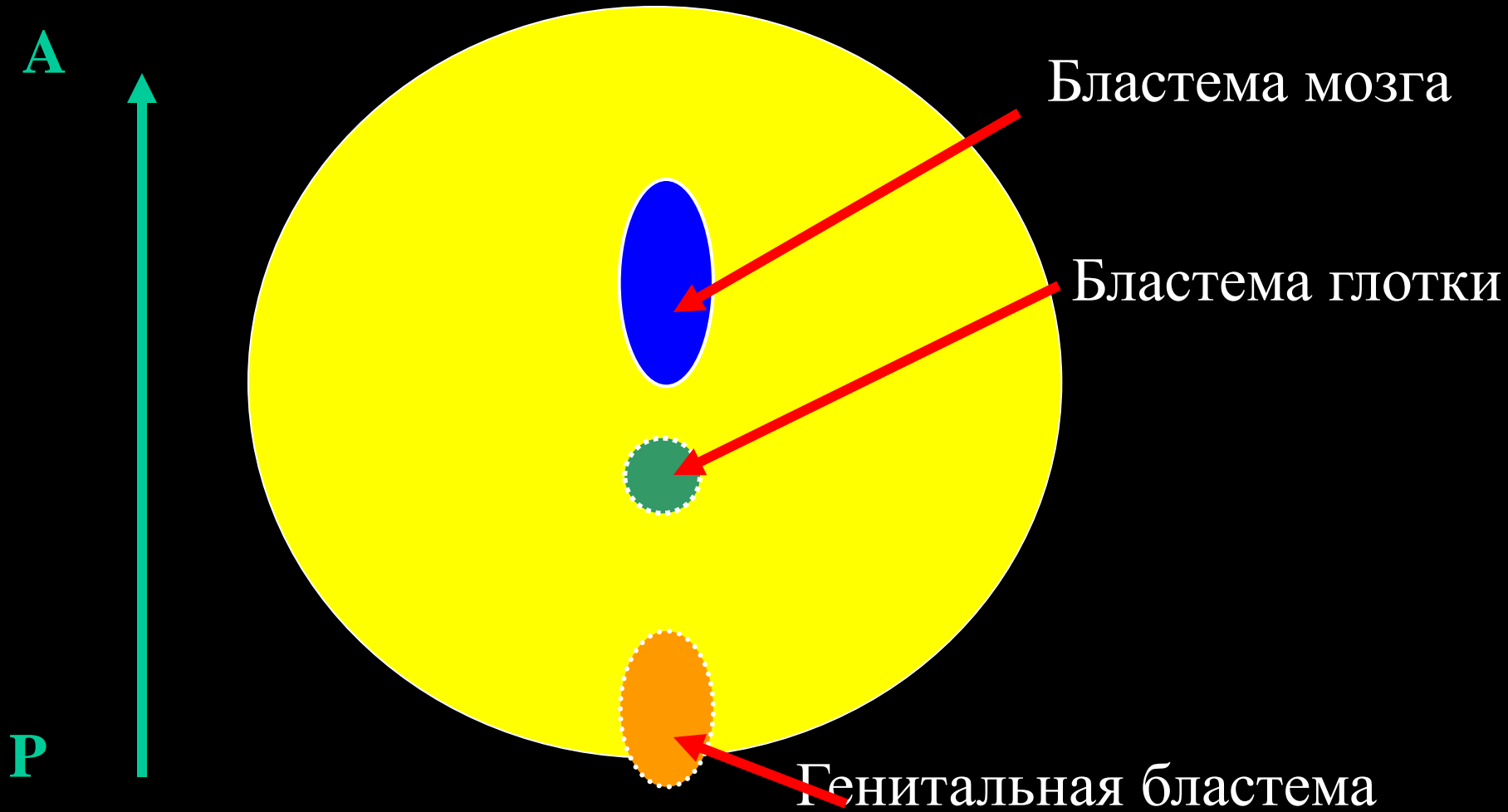
Развитие *Monocelis fusca* (отр. Proseriata)

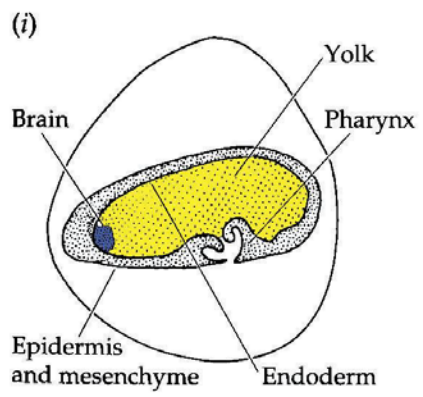
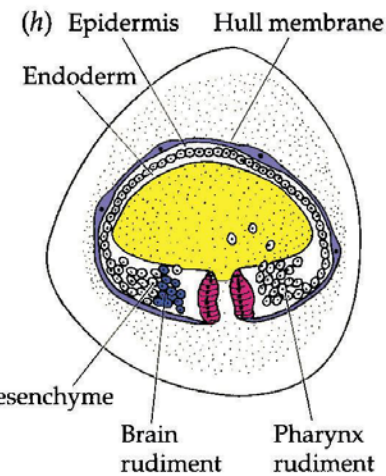
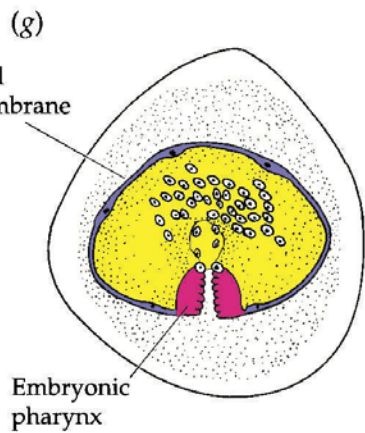
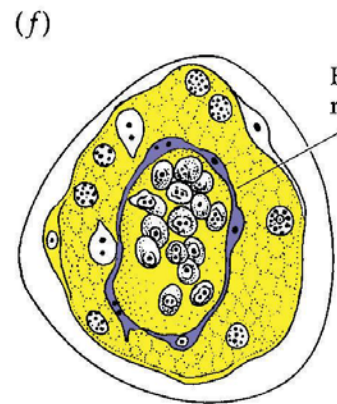
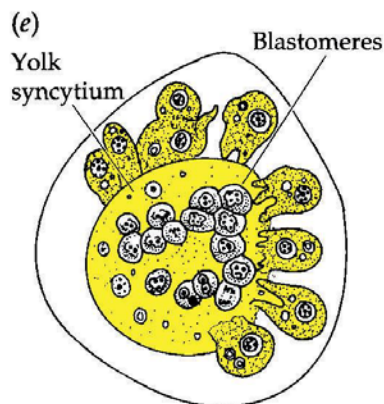
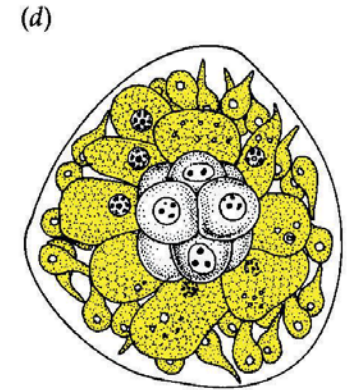
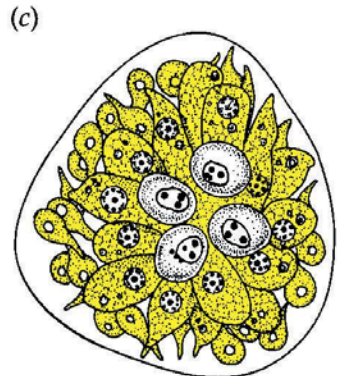
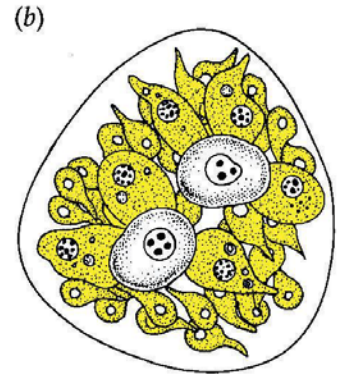
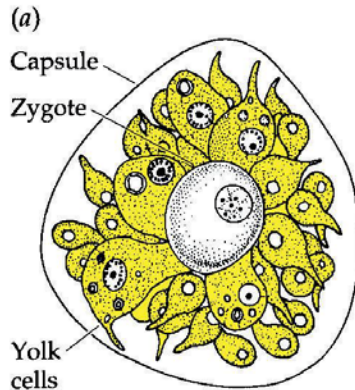
* Not referenced in text



Развитие *Dendrocoelum lacteum* (отр. Tricladida)

Turbellaria, Neophora



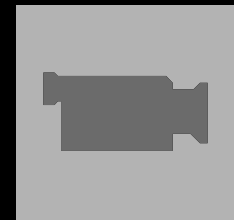
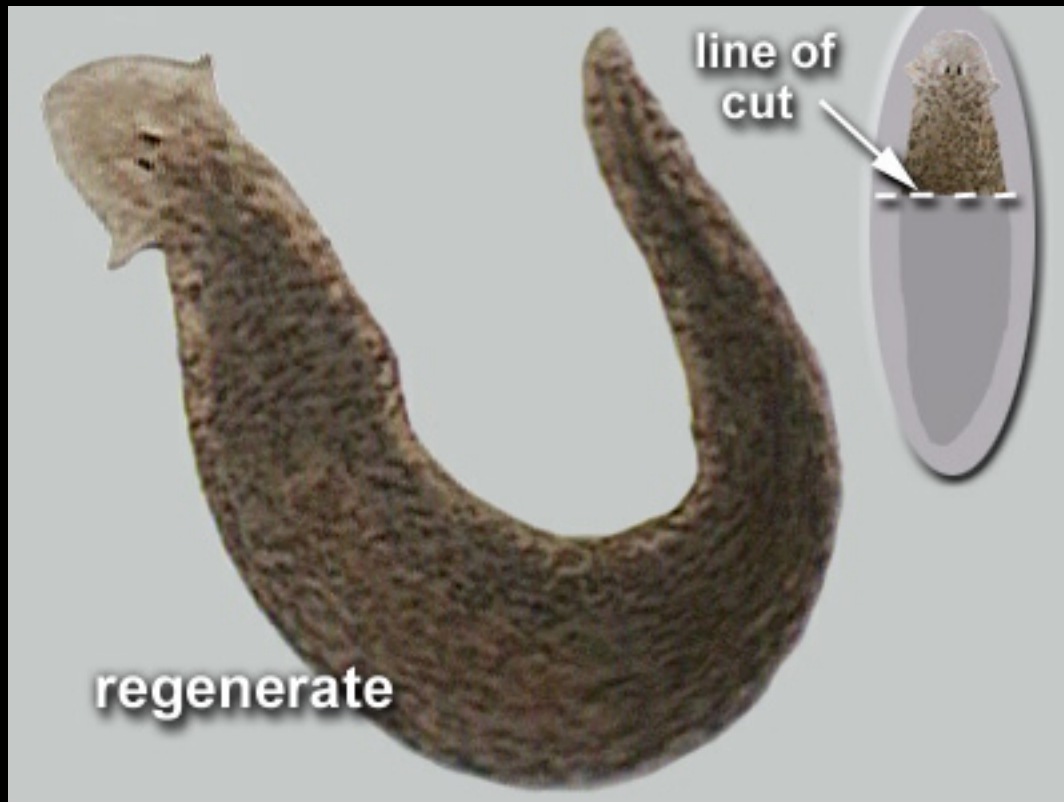


Развитие Dendrocoelum lacteum (отр. Tricladida)

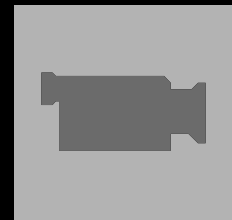
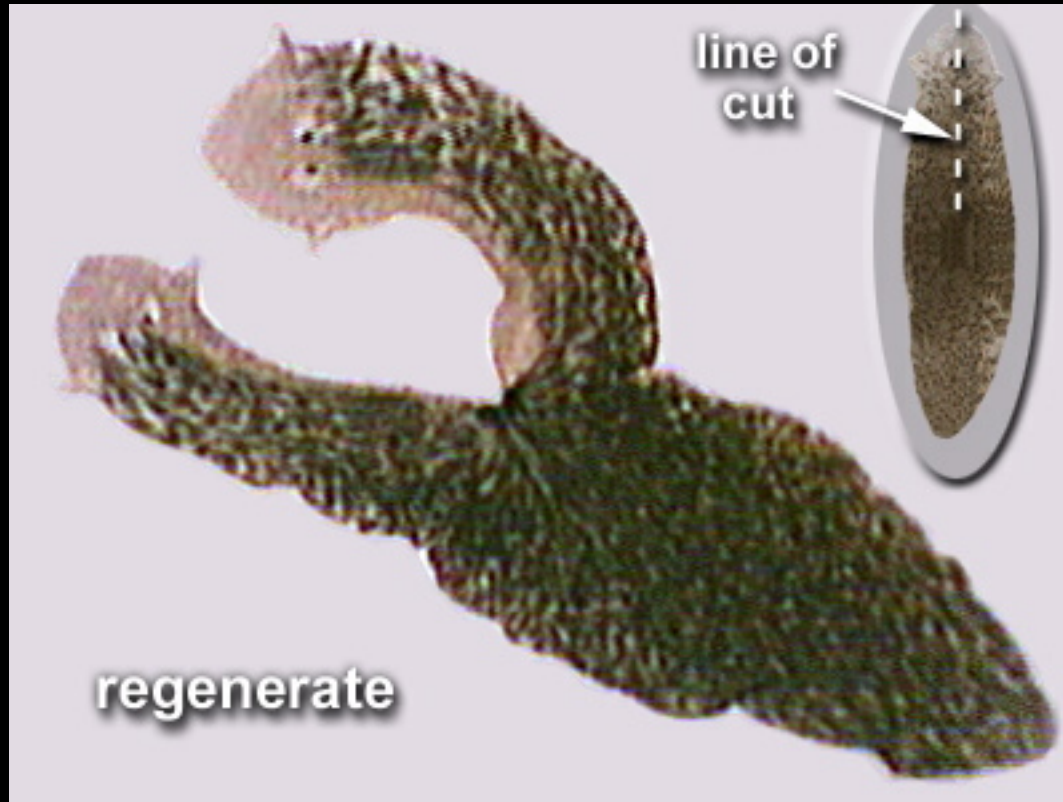
Tricladida

- 1 – нет следов спиральности;
- 2 – стадия бластулы не выражена;
- 3 – гастрюляция не выражена (отсутствует?);
- 4 – зародышевые листки не выражены;
- 5 – развитие со скрытой личинкой и некробиотическим метаморфозом;
- 6 – пример ценогенетических (приспособительных) изменений онтогенеза

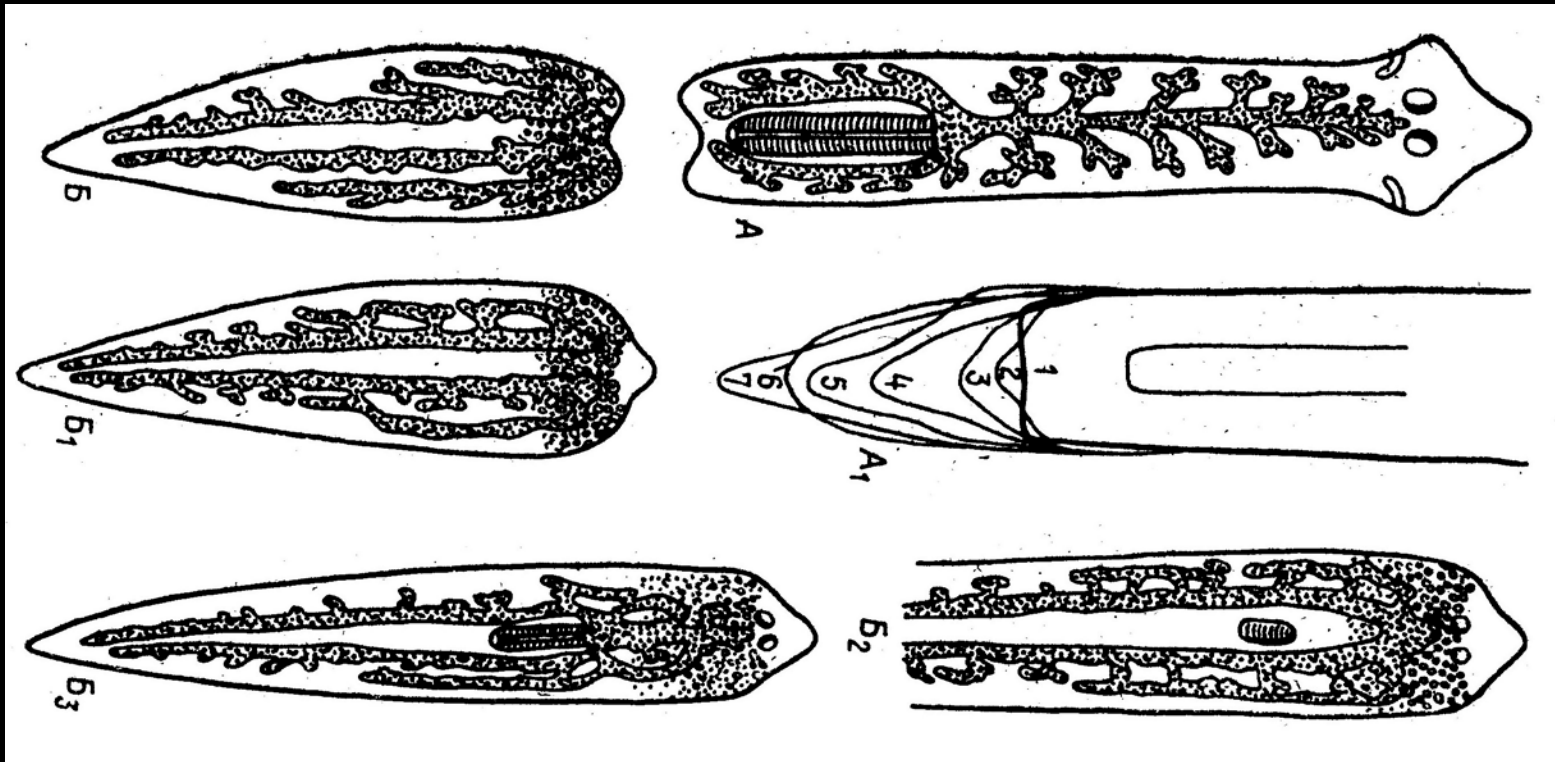
Plathelminthes



Plathelminthes

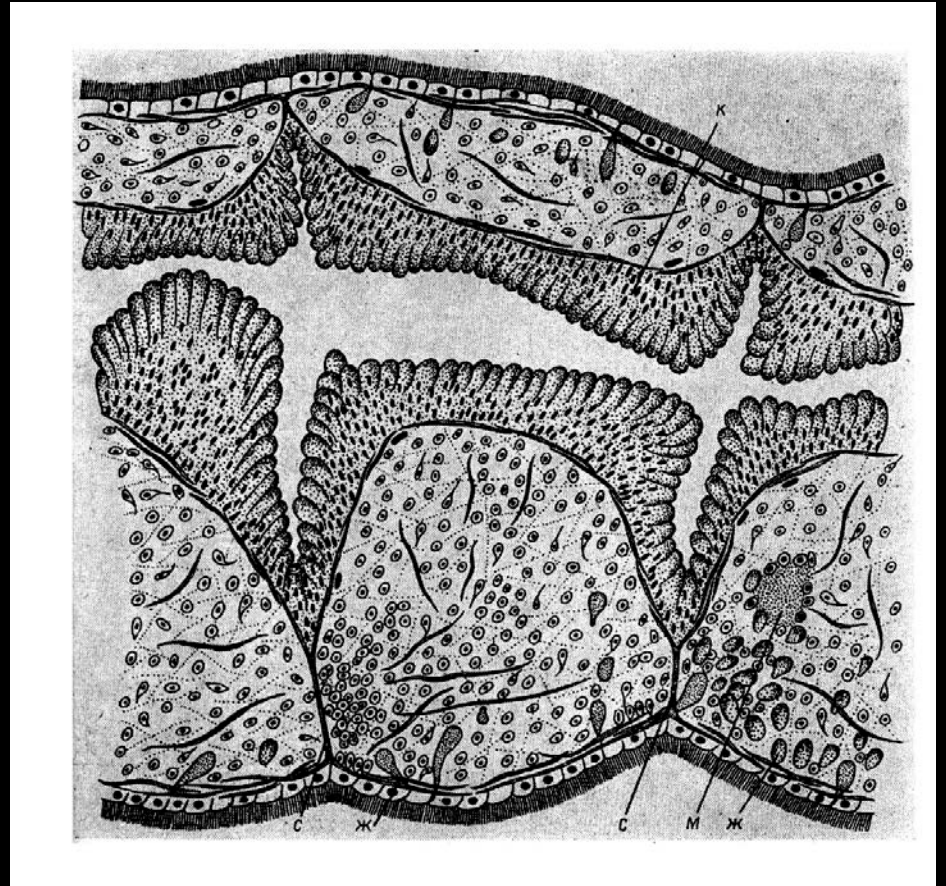
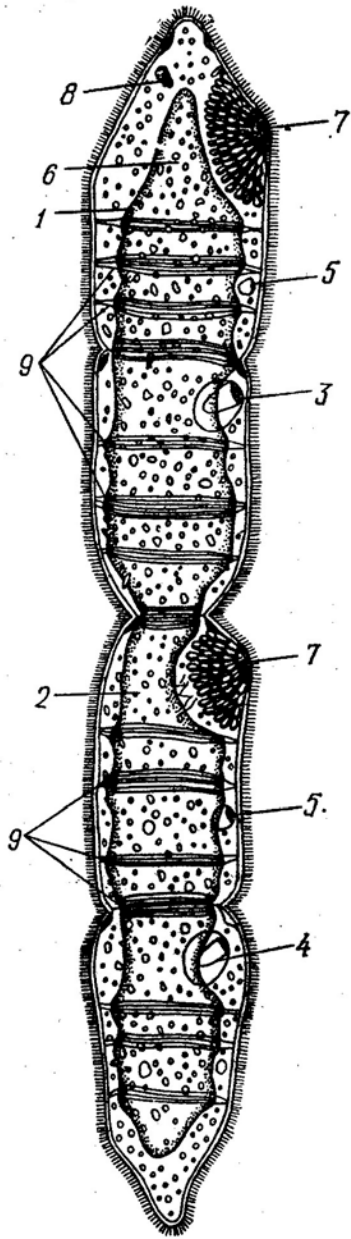


Turbellaria



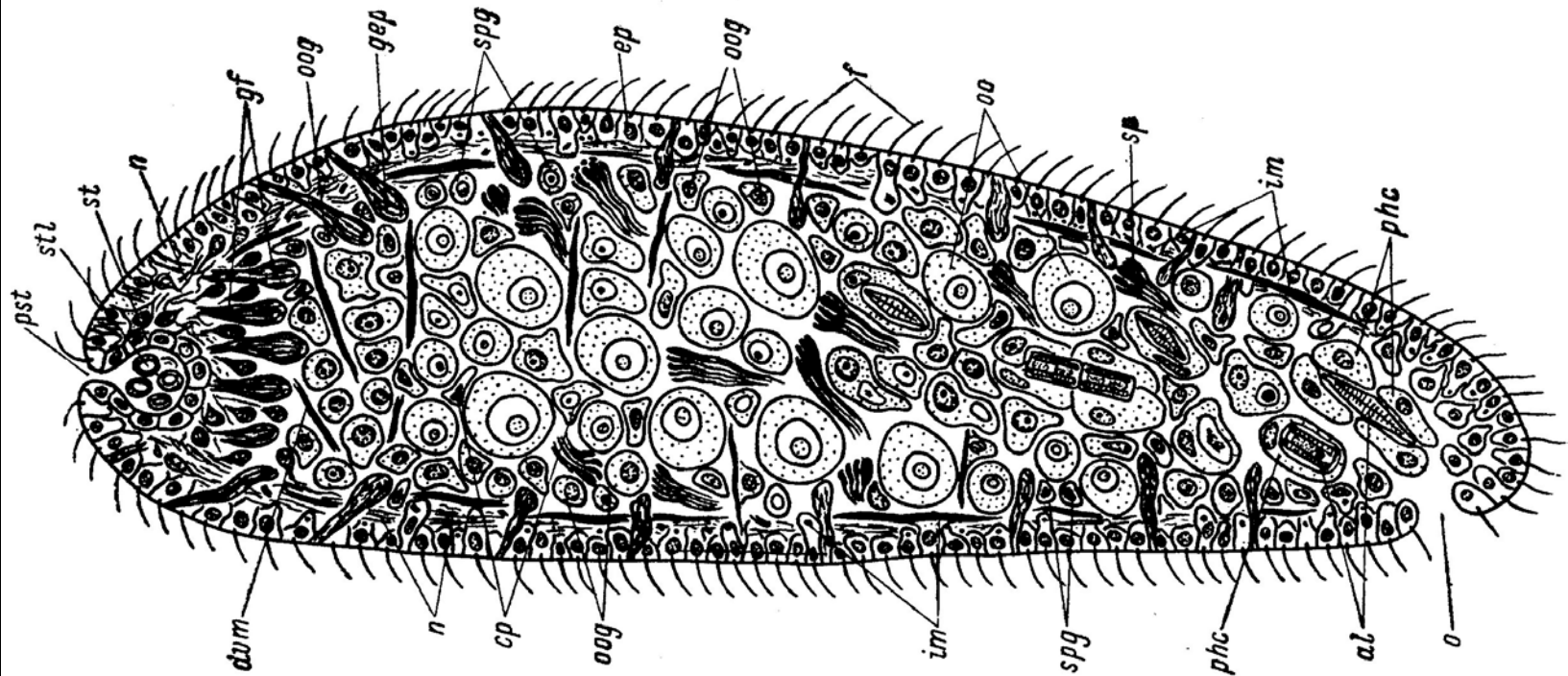
Архитомия *Dugesia tigrina*

Turbellaria



Паратомия

Plathelminthes



Прототип Плоских червей и Protostomia